

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Departamento de Arquitetura

Isabella Spanguero Avilla

**ANÁLISE URBANA DE POTENCIAIS ÁREAS PARA ASSENTAMEN-
TOS DE ABRIGOS EMERGENCIAIS TEMPORÁRIOS EM SÃO LUIZ
DO PARAITINGA-SP**

Taubaté
2019

Isabella Spanguero Avilla

**ANÁLISE URBANA DE POTENCIAIS ÁREAS PARA ASSENTAMEN-
TOS DE ABRIGOS EMERGENCIAIS TEMPORÁRIOS EM SÃO LUIZ
DO PARAITINGA-SP**

Relatório de Pesquisa para o desenvolvi-
mento do Trabalho de Graduação em Ar-
quitetura e Urbanismo na Universidade de
Taubaté, elaborado sob orientação da
Prof/a. Me. Juliana Da Camara Abitante.

**Taubaté
2019**

**Ficha catalográfica elaborada pelo
SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU**

A958a Avilla, Isabella Spanguero
Análise urbana de potenciais áreas para assentamento de abrigos
emergenciais temporários em São Luiz do Paraitinga - SP. / Isabella
Spanguero Avilla. - 2019.
78 f.: il.

Monografia (graduação) - Universidade de Taubaté, Departamento de
Arquitetura, 2019.
Orientação: Profa. Ma. Juliana da Camara Abitante. Departamento de
Arquitetura.

1. Abrigo emergencial. 2. Desastres ambientais. 3. Áreas de riscos.
I. Título.

CDD – 711.4

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por ter me dado forças para concluir este trabalho.

A toda a minha família, em especial meus pais queridos, Vanessa e Adriano, pelo suporte, apoio, amor e carinho ao longo de todos esses anos, e também ao meu tio Jorge Junior e minha avó Maria Célia, que me incentivaram e acreditaram em mim em todos os momentos da minha vida

A minha orientadora Prof/a. Me. Juliana Da Camara Abitante por todo apoio, considerações, incentivo e por ter acreditado em minha pessoa e em meu trabalho.

Ao meu namorado, Phelippe, por ter sido paciente o tempo todo, e por ter me dado confiança, apoio e força para seguir em frente e dar o meu melhor.

As minhas grandes amigas da universidade, Ana Beatriz, Helena Peres, Letícia Barbosa, Nathália Otero e Thaís Regina que estiveram ao meu lado ao longo desses anos de graduação e compartilharam comigo momentos incríveis.

Por fim, sou grata a todos que passaram pela minha vida, aos que estiveram comigo ao longo de todos esses anos e também as pessoas que de alguma forma contribuíram com este trabalho.

RESUMO

Os desastres naturais e ambientais atingem milhares de pessoas ao redor do mundo todos os anos. Em São Luiz do Paraitinga, assim como em outras cidades do Brasil, o processo de ocupação histórica e o crescimento populacional desordenado levaram a população a se estabelecer próximas a áreas denominadas de risco, tornando-as mais suscetíveis a sofrerem com esses eventos. Sendo assim, os abrigos designados a essa população desempenham um importante papel em desastres, visto que são os locais onde as famílias tentam se reestabelecer. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi o de realizar um levantamento quantitativo de residências em áreas de risco em São Luiz do Paraitinga e fazer uma análise urbana, a fim de definir as áreas ideais para a implantação de abrigos temporários emergenciais, para as pessoas que se encontram desabrigadas, frente aos desastres ambientais que ocorrem no município. Para isso foi necessário compreender esses fenômenos e analisar as áreas suscetíveis a riscos no município, os graus e os tipos de desastres que atingem esses locais. Além disso, fez-se necessário ampliar os conhecimentos sobre arquitetura móvel relacionado a habitações emergenciais e os tipos de estruturas mais utilizados, para que fosse compreendido o funcionamento dos abrigos e o espaço necessário para ocupação das famílias.

Palavras-chave: Abrigo emergencial; áreas de risco; desastres ambientais.

ABSTRACT

The natural and environmental disasters affect thousands of people around the world every year. In São Luiz do Paraitinga, as in other cities of Brazil, the process of historical range and the population disorderly growth led the population to be established in areas of risk, makes them more susceptible to suffer from these events. Therefore, the temporary shelters devoted to the people play an important role in disasters, since they are the places that the families try to reestablish. In this way, the object of this work was to carry out a quantitative survey of houses in high risk areas in São Luiz do Paraitinga municipality and perform an urban analysis, in order to define the ideal areas for deployment of an emergency temporary shelters for people who are homeless in the face of environmental disasters occurring in the municipality. For this it was necessary to understand the disasters and analyze the susceptible areas to risks in the municipality, the grades and types of the disasters that affect it. In addition, it became necessary to increase the knowledge about mobile architecture related to emergency shelters and the types of the structures most used, in order to understand the functioning of the shelters and the necessary space for the occupation of families.

Palavras-chave: Emergency shelter; areas of risk; environmental disasters.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fluxograma correspondente às etapas e fases de desenvolvimento da pesquisa.....	12
Figura 2- Mapa composto por áreas de conservação, recreação e urbanização	14
Figura 3- Habitação paleolítica nos arredores de Nice.....	17
Figura 4- Stonehege, Planície de Salisbury, Inglaterra, cerca de 2900-1400 a.C.....	19
Figura 5- Módulos que dividem os espaços das famílias	20
Figura 6- Container como abrigo modular.....	22
Figura 7- Abrigo Tentative, desmontado e montado in loco. Representação do Sistema Flat-Pack.....	22
Figura 8- Tendas Archinoma Y-Bio. Design inspirado em pirâmides, compostas por peças desmontáveis. Representativas do Sistema <i>Tensile</i>	23
Figura 9 – Representação de uma estrutura pneumática	24
Figura 10- Mapa nacional de distribuição dos desastres	26
Figura 11- Riscos de desastres no Estado de São Paulo, no período de 2000-2015.	28
Figura 12- Mapa de Situação do município (destacado com pontos rosa) em relação ao Estado e a Região Metropolitana.	31
Figura 13- Localização de São Luiz do Paraitinga.	31
Figura 14- Fases da expansão urbana de São Luiz do Paraitinga.....	33
Figura 15- Enchente no Rio Paraitinga em 1967.....	34

Figura 16- Enchente durante o dia 1º de janeiro- Vista do Bairro Várzea dos Passarinhos.....	35
Figura 17- Mapa do município de São Luiz do Paraitinga.....	36
Figura 18- Centro histórico de São Luiz do Paraitinga.....	37
Figura 19- Vista geral do município.....	37
Figura 20- Mapa hidrográfico de São Luiz do Paraitinga.....	38
Figura 21- Mapa da cobertura vegetal e Unidades de Conservação.....	39
Figura 22- Mapa hipsométrico de São Luiz do Paraitinga.....	40
Figura 23- Mapa de declividade do município de São Luiz do Paraitinga.....	40
Figura 24- Mapa das áreas de risco de São Luiz do Paraitinga.....	44
Figura 25- Aumento do nível das águas do rio.....	45
Figura 26- Ilustração de ocupação na planície de inundação.....	46
Figura 27- Ilustrações corretas e incorretas de ocupação em encostas.....	47
Figura 28- Mapa das residências em áreas de risco no município de São Luiz do Paraitinga.....	48
Figura 29- Média de Moradores por Domicílio Ocupado.....	49
Figura 30- Infográfico das etapas da pesquisa.....	50
Figura 31- Representação em ordem crescente da relevância dos critérios analisados nas entrevistas e seus desdobramentos.....	52
Figura 32- Mapa temático: Acessos.....	57
Figura 33- Mapa temático: Vizinhança.....	59

Figura 34- Mapa temático: Infraestrutura	61
Figura 35- Mapa temático: Proximidade com as áreas de risco	63
Figura 36- Mapa temático: Topografia	65
Figura 37- Mapa temático: Zoneamento	67
Figura 38- Mapa de definição das áreas	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Graus de risco identificados no município de São Luiz do Paraitinga- SP.	29
Tabela 2. Peso dos critérios utilizados para definição das áreas, avaliados na entrevista.....	51

SUMÁRIO

1. Introdução	9
1.1. Objetivo Geral	10
1.1.1 Objetivo específico	10
1.2. Justificativa	11
1.3. Metodologia	12
1.4. Estrutura do trabalho	14
2. Habitação emergencial	16
2.1. Abrigo humano	16
2.1.1. Origens.....	16
2.1.2. Habitações temporárias de caráter emergencial	19
3. Os desastres naturais e ambientais	25
3.1. Áreas de risco	27
3.2. Pós-desastre	29
4. SÃO LUIZ DO PARAITINGA	31
4.1. Localização	31
4.2. São Luiz do Paraitinga- Histórico	32
4.3. Caracterização da área de estudo	35
4.4. Legislação	41
5. DESENVOLVIMENTO PROJETUAL	43

5.1. Mapeamento das residências em área de risco	43
5.2. Critérios utilizados para análise e seleção das áreas.....	50
5.2.1. Entrevista	51
5.3. Análise de áreas para assentamento dos abrigos.....	55
5.4. Definição das áreas.....	68
5.5. Diretrizes	70
6. Considerações finais	73
REFERÊNCIAS.....	74

1. INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado da urbanização pós-revolução industrial, promoveu uma onda de migração do campo para a cidade de modo desordenado, que ocorreu sem um planejamento de ocupação territorial e com deficiência de políticas públicas habitacionais populares. Somado a esses fatores, a desigualdade espacial e a diversificação das cidades fizeram com que parte da população de menor poder aquisitivo se estabelecesse em locais considerados impróprios ao assentamento humano, como áreas de encostas e margens de rios, consideradas como áreas de risco, por estarem suscetíveis a eventos naturais e ambientais (BROLLO & FERREIRA, 2009; FERREIRA, 2012 apud IG, 2016).

Com o surgimento de uma sociedade de consumo e a intensa exploração de elementos naturais, os riscos se tornaram maior, uma vez que a natureza tem reagido mostrando sua fragilidade e vulnerabilidade em diversos países. Desse modo, segundo o IG (2016, n. 67, p.3), "os desastres naturais e os riscos geológicos constituem problemas ambientais decorrentes da interação entre o meio físico e os processos de apropriação do território e de seus recursos". Além disso, a WMO (World Meteorological Organization)¹ em sua declaração sobre o estado do clima global em 2018, destacou que a elevação recorde do nível do mar ficaram excepcionalmente altas nos últimos quatro anos, e que esta tendência de aquecimento iniciada no início do século deve continuar.

Além disso, segundo o IG (2016):

No Estado de São Paulo, os principais processos causadores de desastres naturais estão ligados a fenômenos hidrometeorológicos que causam escorregamentos de encostas, inundações, erosão acelerada e temporais.

Nos últimos anos, principalmente posterior a 2010, o Município de São Luiz do Paraitinga sofreu sérios danos causados por fortes chuvas na região. De acordo com o relatório de vistoria do IPT (2010) feito no município:

[...] a intensa precipitação pluviométrica provocou uma série de eventos destrutivos, tais como: escorregamento de solo em áreas de encostas, inundações e solapamentos de margens. O resultado destes eventos levou o

¹ WMO é a organização meteorológica mundial pertencente a ONU.

município a decretar “Estado de Calamidade Pública” face à quantidade de edificações, benfeitorias e infraestrutura atingidas.

Após esse período, o município ainda permanece suscetível a esses fenômenos naturais, principalmente inundações, que ocorrem com frequência nos meses que apresentam altos índices pluviométricos (IPT, 2010).

Assim posto, esse trabalho pretende apresentar a situação do Brasil e expor a situação do município de São Luiz do Paraitinga frente aos desastres naturais. Desse modo, tem-se a intenção de analisar os dados levantados pelo IPT, IG e IBGE, que abordam o tema das áreas de riscos associados a desastres naturais e ambientais, a fim de selecionar as áreas ideais para implantação de abrigos de caráter emergencial no município de São Luiz do Paraitinga-SP.

1.1. Objetivo Geral

O objetivo dessa pesquisa é realizar um mapeamento das residências em áreas de risco de município de São Luiz do Paraitinga-SP, e a partir disso, realizar uma análise urbana que resulte em uma seleção de áreas para implantação de abrigos emergenciais temporários, com a finalidade garantir segurança e proteção às pessoas desabrigadas, quando deslocadas por conflitos ou desastres ambientais no município. Portanto, essas áreas devem atender aos critérios de seleção definidos, além de estarem localizadas em locais seguros, que não apresentem risco. Além disso, essas áreas devem estar inseridas na área urbana e próximas as residências afetadas e ao centro comercial e de serviços, para que possa ser preservada a ambientação das famílias, uma vez que substituirá provisoriamente suas residências.

1.1.1 Objetivo específico

- Fazer um mapeamento das residências de risco no município de São Luiz do Paraitinga (IG).

- Definir o melhor local para a implantação dos abrigos temporários na região afetada.

1.2. Justificativa

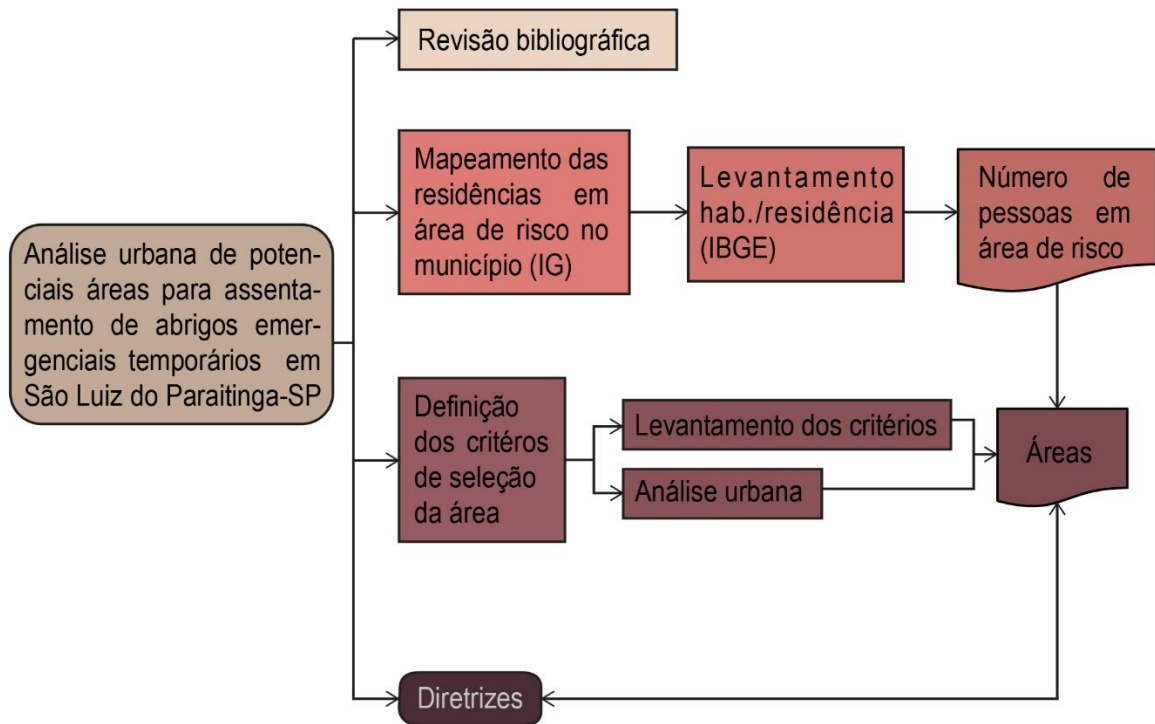
A busca pela definição das melhores áreas para implantação dos abrigos justifica-se pela crescente demanda em atender rapidamente as pessoas deslocadas pelos desastres naturais e conflitos político-sociais no município. Os indivíduos nessas situações, muitas vezes, vivem em condições precárias, em locais sem o mínimo de infraestrutura e necessitam ser abrigados em locais que garantam proteção e conforto.

Essa pesquisa tem a finalidade de ressaltar a importância da análise de áreas de risco nos municípios e dos abrigos temporários que buscam promover um ambiente adequado às necessidades das pessoas nessas situações, proporcionando a elas uma melhor acomodação e mais dignidade. Portanto, relevo, infraestrutura, acesos, zoneamento, leis e diretrizes municipais serão levados em conta, a fim de selecionar as áreas que atendam as reais finalidades.

A escolha pelo município de São Luiz do Paraitinga para análise e desenvolvimento desse trabalho se deu justamente pelo fato da cidade sofrer frequentemente com desastres naturais e riscos geológicos. O município possui um mapeamento de manchas das áreas de risco realizado pelo IG, porém é datado de 2008, tendo uma atualização feita pelo IPT, referente às residências afetadas nessas áreas mapeadas, em 2010, posterior ao último grande desastre da região. Devido a isso, foi considerado necessário realizar um mapeamento atual das residências em risco, para obter um número aproximado, atualizado, de pessoas que se encontram nessas circunstâncias e a partir disso desenvolver o projeto de um abrigo temporário, visto que o município assegura no plano municipal de habitação de interesse social “políticas de remoção de famílias” (Lei nº 1.458, de 07 de julho de 2011- Art.57 parágrafo XI), mas não dispõem de um planejamento para remoção e instalação delas.

1.3. Metodologia

Figura 1- Fluxograma correspondente às etapas e fases de desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

O trabalho foi dividido em quatro etapas, sendo três delas referentes à pesquisa e uma sobre diretrizes. A primeira etapa é a pesquisa das referências bibliográficas. Nessa etapa foram selecionadas publicações científicas, cartografias e relatórios técnicos referentes a abrigos emergenciais temporários, técnicas e materiais construtivos, viabilidade do uso dos containers, desastres naturais e ambientais, processo de urbanização das cidades brasileiras e sua relação com o estabelecimento da população em áreas de risco. Além disso, foi feita a pesquisa sobre a legislação federal e municipal e a relação dos fenômenos citados anteriormente com o município de São Luiz do Paraitinga.

Posteriormente foi realizada outra etapa da pesquisa, composta por duas fases. Essa etapa iniciou-se com a realização de um mapeamento quantitativo das residências em área de risco (de grau alto e muito alto) no município em questão, com base nos relatórios técnicos do IPT (2010) e do IG (2016) e dos levantamentos de áreas de

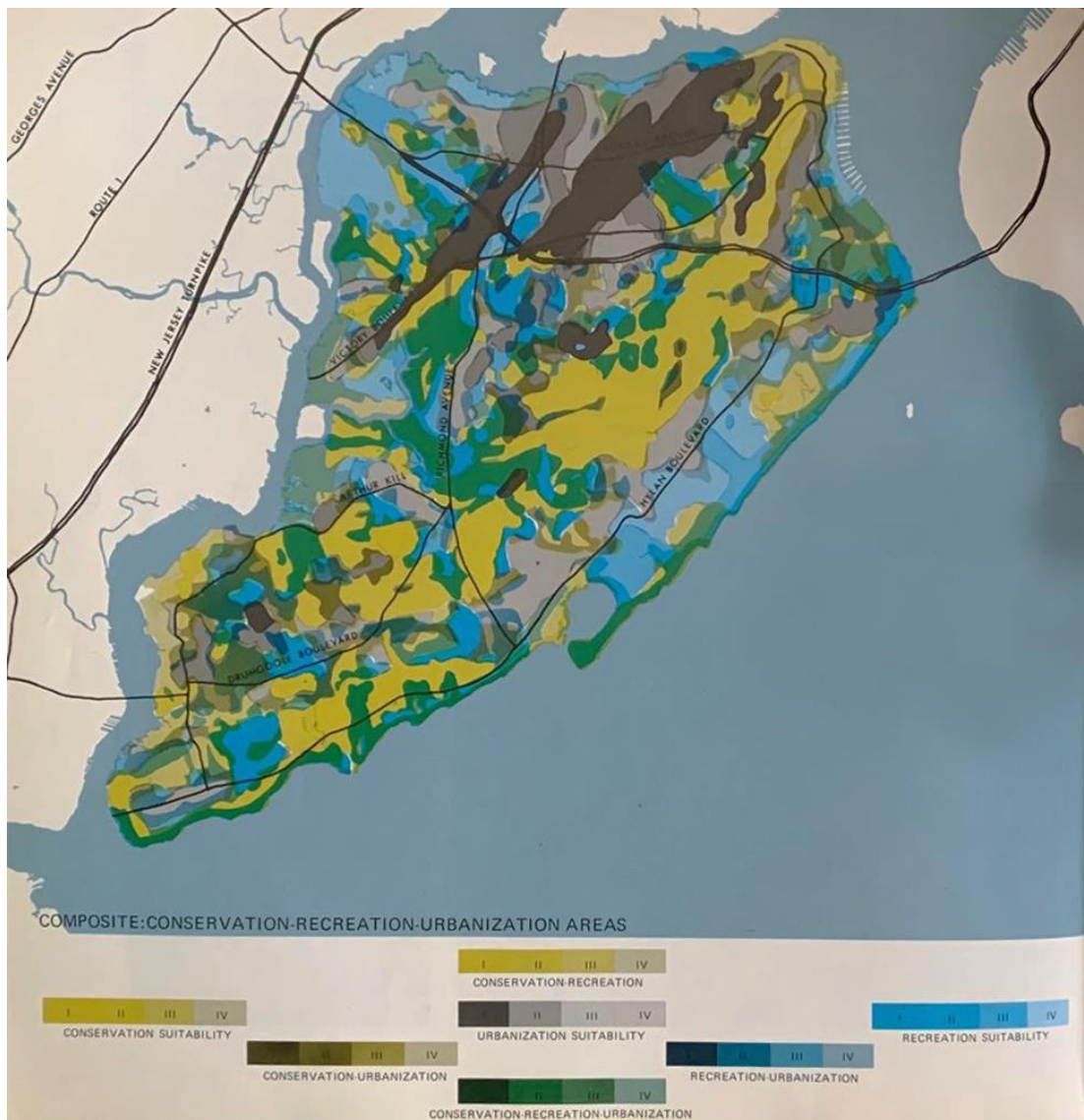
risco feitos pelo IG (2008). Após esse mapeamento realizou-se um levantamento do número de habitantes por residência do município, utilizando dados estatísticos do IBGE, para que fosse determinado um número de pessoas que residem nas áreas de risco do município que estão suscetíveis aos desastres ambientais do local.

Sucessivamente, partiu-se para outra fase da pesquisa, a determinação da áreas para inserção do abrigo. Inicialmente definiu-se os critérios a serem utilizados para seleção das áreas com auxílio de um corpo técnico, que indicou a importância e relevância de cada item. Posteriormente foi feito um levantamento e análise urbana, com base nos critérios selecionados. Para isso analisou-se as áreas livres, que não estão em setores de risco, os acessos ao município e dentro dele, a infraestrutura e mancha urbana, o preço da terra, o zoneamento do plano diretor, a topografia e a geologia do município. Posteriormente a análise desses critérios, levando em consideração o número de pessoas que necessitará de abrigo temporário, determinou-se as áreas para implantação dos abrigos.

Com base em toda a pesquisa realizada, desenvolveram-se, nessa última etapa, as diretrizes de implantação a serem seguidas. Nessa etapa foram determinados critérios de implantação no terreno, as infraestruturas que devem ser previamente executadas e a utilização dessas áreas.

Diante do exposto, faz-se necessário ressaltar que todos os levantamentos, análises cartográficas e a elaboração dos mapas temáticos foram trabalhados em Sistema de Informação Geográfica (SIG) no software QGIS 3.6. Além disso, para a seleção da área junto dos critérios foi utilizada a metodologia de McHarg (1992), que consistiu em um processo de análise resultante da sobreposição de informações geradas por mapas temáticos (Fig. 2).

Figura 2- Mapa composto por áreas de conservação, recreação e urbanização



Fonte: MCHARG (1992).

1.4. Estrutura do trabalho

Este trabalho foi estruturado em seis capítulos, sendo dividido em duas partes, enquadramento teórico, nos três primeiros capítulos, e levantamento e análise, nos outros três. O primeiro deles composto pela introdução, que dispõem de subcapítulos que definem os objetivos, justificativa, metodologia e estrutura do trabalho. O segundo

consiste no referencial histórico das origens e evoluções do abrigo, abordando também alguns tipos de habitações temporárias de caráter emergencial.

No terceiro capítulo procurou-se abordar a definição de desastres ambientais, e áreas de risco, além de expor o que é realizado no pós-desastre. O quarto capítulo foi direcionado a caracterização de São Luiz do Paraitinga e a legislação existente em relação a questão de abrigos emergenciais. Além disso, no mesmo capítulo foi apresentado um breve histórico de incidentes naturais no município de estudo, relacionado aos desastres.

No quinto capítulo foi realizado um desenvolvimento projetual, o qual apresentou o mapeamento das áreas de risco do município, citando os órgãos responsáveis pela fiscalização e levantamentos desses dados. Junto disso, nesse capítulo foi exposto todo o levantamento e análise utilizadas para a determinação dos locais, além de expor as áreas selecionadas, as diretrizes e as ferramentas empregadas durante a pesquisa.

Por fim, o último capítulo se refere apenas às considerações finais, algumas observações e conclui-se este trabalho com a exposição das referências.

2. HABITAÇÃO EMERGENCIAL

Segundo a SEDEF (Seção de Programas Preventivos da Defesa Civil)², a Situação de Emergência é o reconhecimento legal de uma situação anormal provocada por desastres. Em uma situação de emergência, torna-se fundamental a necessidade de um abrigo, pois ele pode proporcionar a segurança para o momento de conflito externo que o indivíduo está presenciando. Diferente de um objeto, como uma tenda, o abrigo, segundo Babister (2002), deve ser entendido como um processo, pois ele se concentra nos programas de ajuda na fase emergencial de um desastre, no qual as pessoas tem a necessidade urgente e fundamental de um local de proteção. Além disso, outro ponto ressaltado pelo autor, importante a ser considerado, é que essa necessidade pode ser percebida pelos indivíduos como uma forma de preservação da dignidade e uma busca por orientação e identidade.

A seguir serão apresentados as origens e evolução do abrigo humano, abordando diferentes métodos construtivos, tendo referência de projetos que visaram acolher pessoas desabrigadas por diversas catástrofes naturais, a fim de mostrar a relevância do desenvolvimento de abrigos temporários emergenciais. Posteriormente serão abordados os tipos de desastres naturais e ambientais e um panorama no Brasil relacionando-se com o histórico do município de São Luiz do Paraitinga.

2.1. Abrigo humano

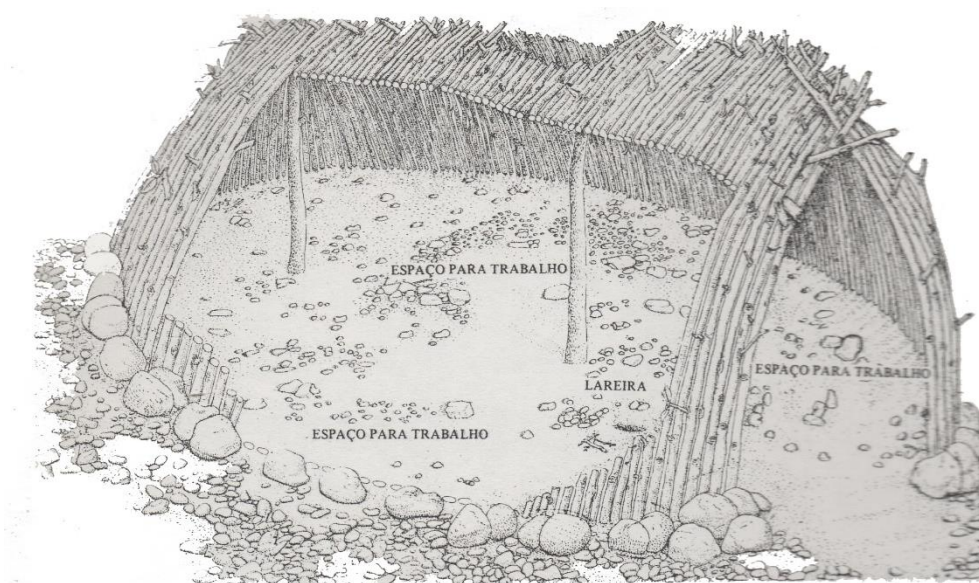
2.1.1. Origens

Desde os primórdios da humanidade, no início do período Paleolítico, os ancestrais extintos dos humanos viviam em grupos nômades e deslocavam-se para outras regiões em buscas de alimentos e abrigos. Porém foi no período paleolítico superior, datado de 35.000 a.C. a 3.000 a.C., que ocorreu o primeiro momento de agrupa-

² Disponível em <http://www.blumenau.sc.gov.br/downloads/sedef/conceito_defesa_civil.pdf>. Acessado em 12/04/2019.

mento humano, no qual esses grupos se juntavam formando a sociedade de caçadores e coletores (FAZIO et al., 2009). “Instintivamente, o homem primitivo orienta-se a um recinto fechado, onde ele acostuma-se a retornar frequentemente não apenas para repousar, mas também para escapar às intempéries” (MASSARA, 2002). Segundo Massara (2002), o ambiente interno de uma habitação primitiva assegurava ao homem primitivo somente as condições mínimas de higiene, o repouso e a segurança que a eles eram necessárias. Desse modo, para atender as necessidades de deslocamento que possuíam, os grupos nômades, que habitavam as cavernas, foram conduzidos naturalmente a desenvolverem cabanas rudimentares para se abrigarem ao longo de seus percursos. Para isso, utilizava-se de materiais locais, disponíveis em seus caminhos, como a madeira e ossos de animais para estrutura, e peles de animais e vegetais para a cobertura.

Figura 3- Habitação paleolítica nos arredores de Nice.



Fonte: BENEVOLO (1983).

Conforme foram ocorrendo às transformações climáticas (o fim da última era glacial e com isso surgimento de florestas e desertos), os hábitos humanos foram mudando. Massara (2002) aponta que por mais que o homem primitivo tivesse limitações naturais e técnicas, “ele começou a perceber que o ato inicial de abrigar-se não era por si só suficiente”. A sociedade que antes era nômade, caracterizada por ser caçadora e coletora, passou a se estabelecer próxima aos rios e mares, fixando seu

assentamento, tornando-se sociedades seminômades e sedentárias, construindo uma classe dirigente e incorporando agropecuária a seus costumes.

[...] O ambiente das sociedades neolíticas não é apenas um abrigo na natureza, mas um fragmento de natureza transformado segundo um projeto humano: compreende os terrenos cultivados para produzir, e não apenas para apropriar do alimento; os abrigos dos homens e dos animais domésticos; os depósitos de alimento produzido para uma estação inteira ou para um período mais longo; os utensílios para o cultivo, a criação, a defesa, a ornamentação e o culto. (BENEVOLO; 1983, p. 16)

Desse modo, assim como as cavernas, os novos abrigos tinham que ser resistentes, a fim de protegê-los dos perigos da natureza, e estarem próximos aos seus locais de abastecimento. Para isso, os ascendentes buscaram explorar novos materiais, e a compreensão da forma, do espaço e o desenvolvimento da arquitetura do abrigo humano fizeram-se como consequência a atender suas necessidades básicas, assim como transmiti-las para seus descendentes. Conforme o homem foi se estabelecendo próximos aos rios e mares, em terras para desenvolver a domesticação de animais e plantas, ele foi se aperfeiçoando nas técnicas construtivas e cada vez mais utilizando novos materiais, para, além de se proteger, se adaptar ao clima e as estações do ano.

[...] A domesticação de animais e plantas continuou, exigindo não só o conhecimento das estações, mas também das maneiras de passar esse conhecimento de uma geração a outra. Foi com esse mesmo espírito que as artes de construção e seus usos especializados para propósitos religiosos ou públicos começaram a se desenvolver e assumir um papel cada vez mais importante. Seja utilizando barro nos tijolos ou na argamassa, junco na cobertura, betume como impermeabilizador, pedra como fundação ou madeira nas arquitraves, as ferramentas utilizadas e a especialização social foram essenciais. (CHING; ECKLER, 2013, p.14)

Posterior a isso, os agrupamentos humanos foram se desenvolvendo e com os excedentes agrícolas, segundo Wodehouse (2009), algumas pessoas começaram a desempenhar funções especializadas não diretamente vinculadas à produção de alimentos, como sacerdote, comerciante e artesão. Com esse desenvolvimento dos traços urbanos, observava-se em algumas comunidades a alteração na função social do abrigo, pois os homens ancestrais passaram a construir abrigos conforme as funções que exerciam. Monumentos funerários e religiosos de uso coletivo, como os Dólmens (Fig. 4), passaram a ser construídos e foram encontrados milhares de anos depois, com a mesma tipologia construtiva, em diversos locais do mundo. A função da edificação adquire, a partir desse momento, uma nova forma e um novo significado.

Figura 4- Stonehege, Planície de Salisbury, Inglaterra, cerca de 2900-1400 a.C.



Fonte: WODEHOUSE (2009).

2.1.2. Habitações temporárias de caráter emergencial

Nas últimas décadas, a quantidade de desastres, naturais e ambientais, e conflitos sócio-políticos ao redor do mundo se tornaram mais frequente. Esse aumento contribui cada vez mais para a deterioração da memória cultural de um lugar e do meio ambiente, causando deslocamento, tragédias, desenraizamento dos habitantes e a destruição de estruturas e infraestruturas. Devido a esses fatores, a demanda para esse tipo de arquitetura tem crescido gerando o contexto que chamamos de emergência.

Como exposto anteriormente, o conceito de emergência é intrinsecamente ligado a alguns critérios para implantação e construção do abrigo, como rapidez para produção, flexibilidade, mobilidade e facilidade de montagem e transporte. Junto desses critérios, atualmente são acrescentados alguns outros aspectos fundamentais para esse tipo de projeto: o baixo custo, a adaptação no terreno e a durabilidade e disponibilização dos materiais. Além disso, um dos principais fatores que devem ser levados em consideração para produção dos abrigos é sua relação com o meio ambiente, de modo que o impacto seja o menor possível.

O abrigo emergencial exerce uma importante função de impedir mais aborrecimento à população atingida, tendo que ser capaz de suportar os esforços das vítimas de reconstruírem suas vidas (ANDERS, 2007). Devido a isso, eles devem ser montados o mais rápido possível, cumprindo sua função durante o período emergencial, sem demandar de manutenções adicionais. É importante que os abrigos não sejam atrativos para outro tipo de uso além do auxílio emergencial, porém, eles devem ser confortáveis o suficiente para oferecer o amparo e a proteção necessária, garantindo dignidade e privacidade às famílias desabrigadas.

Atualmente, duas diretrizes se relacionam na questão de alojamento a pessoas desabrigadas: o uso de abrigos temporários, previamente desenvolvidos e construídos, e a adaptação de edifícios existentes, como escolas e ginásios. Ambas as linhas de atuação deverão ser levadas em consideração, porém, de acordo com ANDERS (2007), é necessário avaliar qual é a opção mais adequada para a situação econômica e social da região atingida. Além disso, quando determinado que deva ser feito a adaptação de edifícios já existentes, é de extrema importância que seja pensado a distribuição das famílias no local, a fim de garantir a privacidade delas.

Figura 5- Módulos que dividem os espaços das famílias



Fonte: Shigeru Ban Architects (2018)³.

O presente trabalho busca considerar também o transtorno psicológico e social que a população está submetida nessas condições de risco. As hierarquias e atividades impostas nos abrigos temporários adaptados, segundo Haesbaert (2004 apud

³ Disponível em <http://www.shigerubanarchitects.com/works/2018_hokkaido/index.html>. Acessado em 15/04/2019.

Marchezini, 2010) fazem com que as famílias, se sintam sob uma desterritorialização extrema, constituindo-se como parte um aglomerado humano de exclusão, marcados pela instabilidade, insegurança e pela ameaça de despejo. Além disso, muitas vezes, os alojamentos provisórios adaptados forçam os desabrigados a uma convivência forçada com outras famílias, visto que, estão todos no mesmo espaço, sem privacidade, onde exercem as diversas atividades cotidianas. (Marchezini, 2010). Assim, as pessoas nessas situações, que já se encontravam situação crítica, perdem também a preservação da intimidade e a convivência unifamiliar.

Desse modo, serão abordados a seguir, alguns tipos de estruturas portáteis existentes, que podem ser adotadas para criação de novos abrigos, de acordo com a situação emergencial. Dentre eles quatro sistemas construtivos são mais utilizados: **Module, Flat-Pack, Tensile e Pneumatic** (ANDERS, 2007).

Anders (2007) estabelece que o Sistema **Module** corresponde a unidades praticamente prontas, que não necessitam serem montadas. Essas unidades são independentes e necessitam somente serem ligadas às redes de esgoto, água e eletricidade locais. Além disso, também são consideradas modulares as unidades que se conectam às outras, aumentando seu tamanho. Nesse sistema, os materiais comumente utilizados são a madeira e o aço. A desvantagem dessa utilização deve-se ao fato de que na maioria dos casos são unidades com grandes dimensões, devendo ser transportadas por caminhões ou helicópteros. Porém, no caso dos containers, o benefício é que se trata de uma construção mais limpa e resistente.

Figura 6- Container como abrigo modular



Fonte: Hometeka (2014)⁴.

As unidades do sistema **Flat-pack** são semelhantes às unidades *Module* referente à forma. No entanto, os componentes desse sistema são entregues desmontados, sendo uma solução interessante para locais de difícil acesso, uma vez que o tamanho das peças é reduzido, sendo facilmente transportáveis. A desvantagem é que a qualidade e eficiência se tornam dependentes dos procedimentos de montagem (ANDERS, 2007).

Figura 7- Abrigo Tentative, desmontado e montado in loco. Representação do Sistema Flat-Pack.

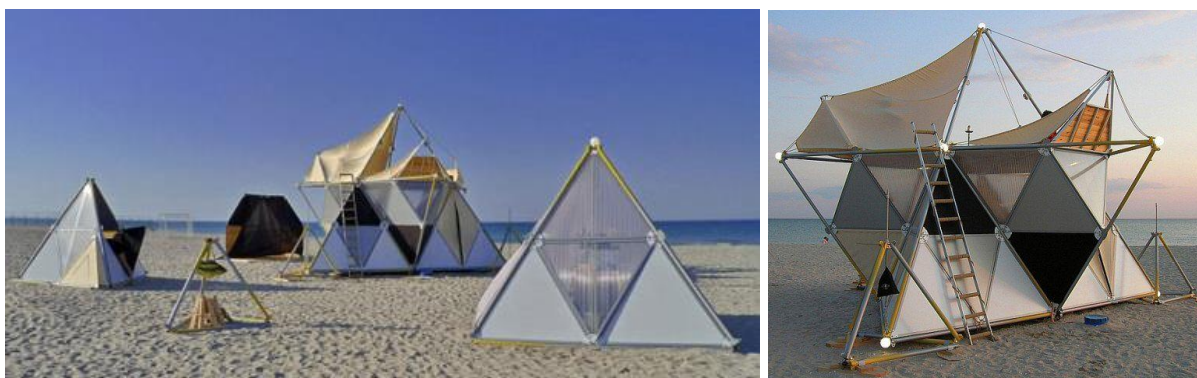


Fonte: Designnobis (2015).

⁴ Disponível em <<https://www.hometeka.com.br/inspire-se/port-a-bach-casa-container/>>. Acessado em 15/04/2019.

O Sistema **Tensile**, segundo Anders (2007), é o mais indicado para situações em que espaços mais flexíveis são necessários, pois a solução construtiva mais utilizada nesse sistema é a de uma armação rígida que sustenta as finas membranas, como tendas. Apesar de existirem diversas variações, todas possuem uma armação rígida, geralmente de aço ou alumínio, e uma membrana tensionada, frequentemente feita de poliéster ou lona, presa na armação.

Figura 8- Tendas Archinoma Y-Bio. Design inspirado em pirâmides, compostas por peças desmontáveis. Representativas do Sistema Tensile.



Fonte: Shelest (2010).

As estruturas **pneumáticas**, também conhecidas como infláveis, devem sua estabilidade a uma membrana sob tensão, cuja pressão é feita pelo ar (Fig. 9). De acordo com Freitas (2009), esse sistema permite que a construção seja de grande porte, garantindo leveza, sendo fáceis de transportar e montar. As desvantagens quanto ao seu uso está associada com a falta de resistência ao carregamento exercido pelo vento e sua fragilidade, podendo ter um esvaziamento acidental em casos de furos ou falhas no fornecimento de ar (ANDERS, 2007).

Figura 9 – Representação de uma estrutura pneumática



Fonte: ArchDaily⁵.

⁵ Disponível em <<https://www.archdaily.com.br/br/903474/arquitetura-pneumatica-o-ar-configurando-espacos-efemeross>>. Acessado em: 15/04/2019.

3. OS DESASTRES NATURAIS E AMBIENTAIS

A ocorrência de desastres sempre esteve presente no mundo, porém o crescimento acelerado da urbanização e sua ocupação desordenada em terrenos considerados impróprios, como encostas e margens de rios, nas últimas décadas, são grandes causadores dos problemas associados a riscos de desastres no Brasil. São diversos os fenômenos naturais e alguns desses, como enchentes e escorregamentos, são mais comuns em países de clima tropical, como o Brasil.

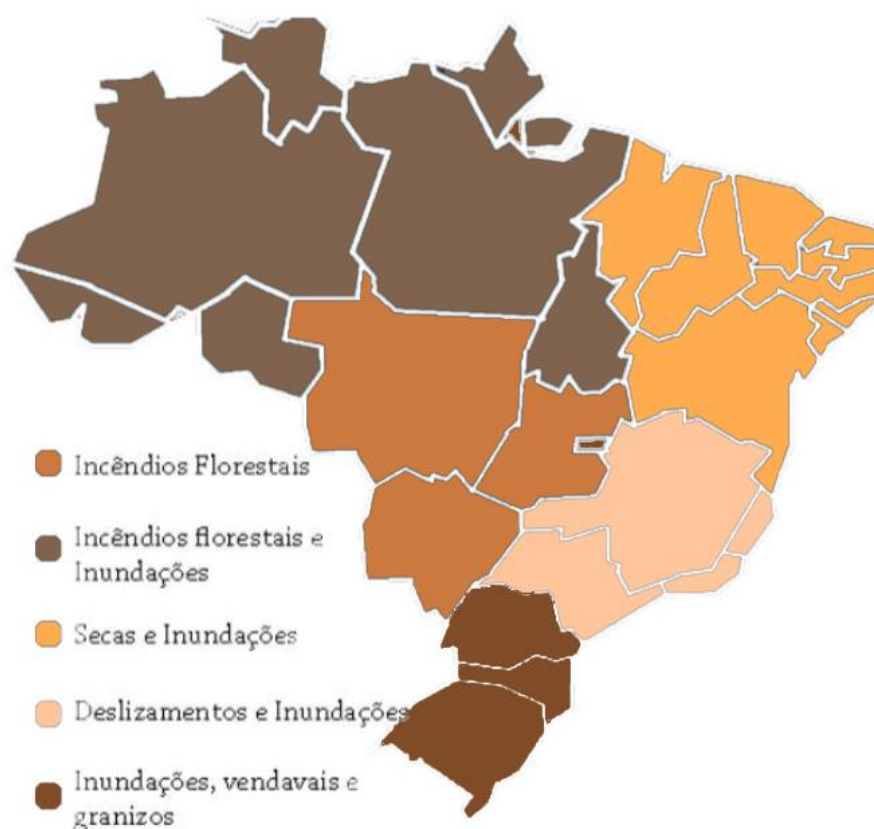
O Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, define desastre como:

Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Com o passar dos anos, cada vez mais, os desastres naturais estão gerando graves consequências, resultando em grandes quantidades de pessoas feridas e perdas econômicas. De acordo com o relatório da *United Nations Development Programme* (UNDP)⁶ (2004), 75% da população mundial residiam em áreas que foram afetadas, ao menos uma vez, por ciclones, enchentes, secas ou terremotos entre os anos de 1980 e 2000 (JUNQUEIRA, 2011).

⁶ United Nations Development Programme (UNDP) é uma rede global de desenvolvimento da ONU.

Figura 10- Mapa nacional de distribuição dos desastres



Fonte: SEDEC, 2009 (Adaptado pela autora).

Os desastres naturais relacionados com a geodinâmica terrestre externa ocorrem de quatro maneiras diferentes: desastres eólicos, como vendavais, ciclones, furacões e tornados; fenômenos relacionados a temperaturas extremas- tempestades de neves, avalanches, ondas de calor, ventos secos e quentes; desastres relacionados a fenômenos geológicos- queda, tombamento, deslizamento, erosão; e os eventos relacionados a eventos hidrológicos, como as inundações, enxurradas, alagamentos, inundação costeira/ressaca. O presente trabalho se restringirá a abordar mais especificamente as questões existentes relacionadas aos desastres gerados pelo aumento das precipitações hídricas.

Conforme observado no mapa (Fig. 10), o Brasil é bastante afetado por secas e incêndios florestais, porém quase todo o país sofre com os eventos de inundações, sendo na região Sudeste a maior frequência dos deslizamentos de terra e inundações. Segundo Brollo & Ferreira (2016), no Estado de São Paulo, os principais processos

causadores de desastres naturais estão relacionados a escorregamento de encostas, inundações, erosão acelerada e temporais. Além disso, o crescente impacto desses fenômenos relaciona-se com a ausência de informação popular e com a deficiência na implantação de políticas públicas habitacionais populares eficazes e de instrumentos reguladores (BROLLO & FERREIRA, 2016).

3.1. Áreas de risco

Áreas de risco são definidas como locais sob “situação de perigo, perda ou dano, ao homem e suas propriedades, em razão da possibilidade de ocorrência de processos geológicos, induzidos ou não” (Cerri, 1993 apud CPRM)⁷. Desse modo, as áreas de risco geológico correspondem a locais, que quando ocupados, são constituídos por uma ou mais edificações suscetíveis a eventos geológicos.

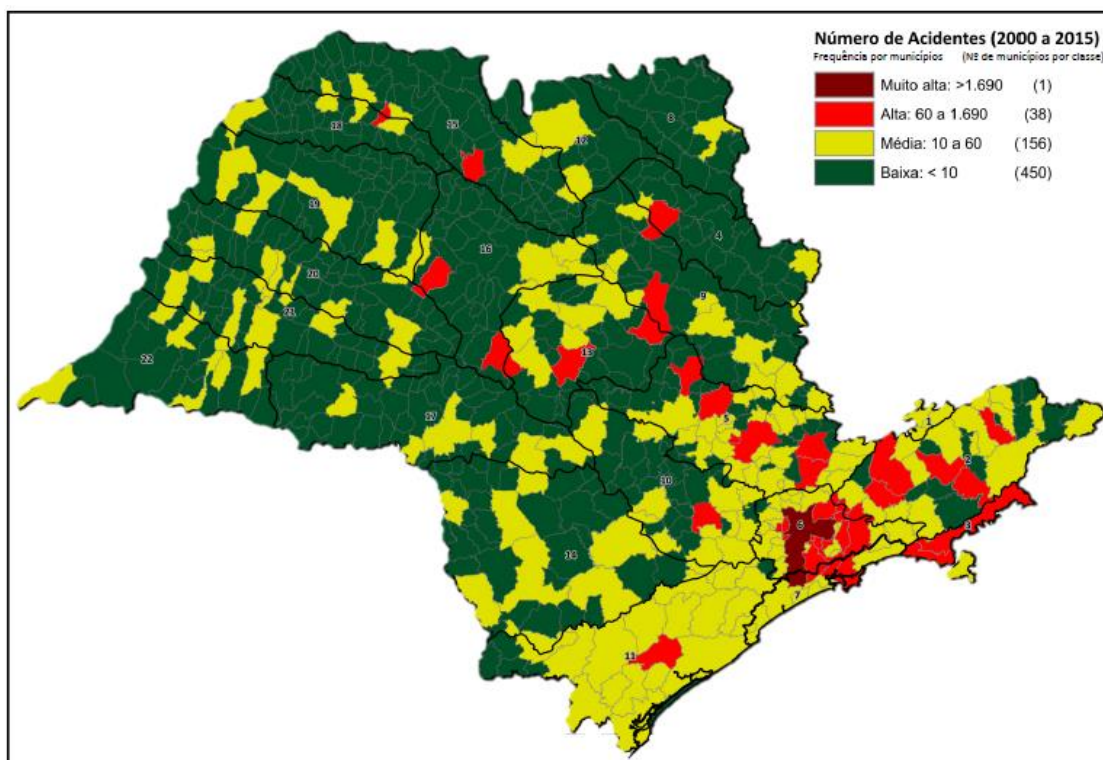
Esse tipo de ocupação pode ocorrer na forma de favelas (ocupações informais e espontâneas) e loteamentos populares (caracterizados, a princípio, como ocupações planejadas e regularizadas, mas que frequentemente não são implementadas adequadamente).[...] O agravamento desses problemas e o conseqüente surgimento de áreas de risco demandam ações institucionais por parte do poder público. Nesse sentido, a adoção de políticas públicas e mecanismos de enfrentamento das situações de risco são necessários e, em geral, podem ser implementadas em diversos níveis (IG, 2008).

Um dos principais instrumentos adequados para a gestão de eventos geológicos é o mapeamento das áreas de risco. Segundo Brollo & Ferreira (2016), desde 2003 é elaborado os mapeamentos de áreas de risco no Estado de São Paulo, associadas a escorregamentos, inundações e erosão, a fim de localizar e compreender as situações e os problemas em cada região. Esses mapeamentos são realizados pelo IG-SMA, sendo articulados pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) em colaboração com as prefeituras municipais, que comumente contratam órgãos técnicos ou empresas para colaborarem com os estudos (BROLLO & FERREIRA, 2016).

⁷ CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos, empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia que tem as atribuições de Serviço Geológico do Brasil. Disponível em <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres-Naturais/Setorizacao-de-Risco-Geologico-5389.html>>. Acessado em 20/05/2019.

O principal objetivo desse instrumento é o de ser utilizado visando à prevenção e diminuição de acidentes e danos às populações residentes em áreas críticas.

Figura 11- Riscos de desastres no Estado de São Paulo, no período de 2000-2015.



Fonte: Brollo; Ferreira (2016).

Segundo Brollo & Ferreira (2016), o número de Municípios com Instrumentos de Gestão de risco (MIG) corresponde a 62% do Estado, enquanto os Planos Preventivos de Defesa Civil (PPDC) para escorregamentos e inundações existem somente em 175 municípios do Estado, correspondendo a 27% do total de municípios.

Além de serem mapeados os locais que acontecem os desastres, a quantidade e seus tipos, são realizados também setorizações de graus desses fenômenos. Isso é feito para que possa ser definidas diretrizes e ações mais precisas para cada setor dos municípios em riscos. Geralmente os graus de riscos são divididos em: muito alto, alto, médio e baixo. Junto disso, os órgãos ao classificarem os tipos de risco, comumente identificam e descrevem as medidas necessárias a serem implantadas rapidamente, para amenizar os danos (Tabela 1).

Tabela 1. Graus de risco identificados no município de São Luiz do Paraitinga- SP.

RISCO	DESCRIÇÃO
R1 BAIXO	<ul style="list-style-type: none"> - Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc) e o nível de intervalo no setor são de baixa potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos, solapamentos e inundações. - Não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas, de margens e de inundação. - Os registros de eventos se ocorrerem são raros. - É a condição menos crítica. - Mantidas as condições existentes, são muito reduzidas as possibilidades de ocorrência de eventos destrutivos no período de 1 ano.
R2 MÉDIO	<ul style="list-style-type: none"> - Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos, solapamentos e inundações. - Observa-se a presença de algumas evidências de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipientes. - Processo de instabilização em estágio inicial de desenvolvimento. - Os registros de eventos nos últimos anos são mais comuns. - Mantidas as condições existentes, são médias as possibilidades de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.
R3 ALTO	<ul style="list-style-type: none"> - Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos, solapamentos e inundações. - Observa-se a presença de significativas evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, marcas de água em paredes e muros, erosão das margens dos cursos d'água, etc.). - Processo de instabilização em pleno desenvolvimento, ainda sendo possível monitorar a evolução do processo. - Mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.
R4 MUITO ALTO	<ul style="list-style-type: none"> - Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos, solapamentos e inundações. - As evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de escorregamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, marcas de água em paredes e muros, etc) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude. - Processo de instabilização em avançado estágio de desenvolvimento. - É a condição mais crítica, necessitando de intervenção imediata, dado seu elevado estágio de desenvolvimento. - Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.

Fonte: CANIL *et al.* 2004, CERRI *et al.* 2004 e MACEDO *et al.* 2004a (apud IG 2008).

3.2. Pós-desastre

De acordo com Junqueira (2011), estudos indicam que o amparo e as decisões imediatas tomadas logo após o desastre influenciam diretamente nos acontecimentos em longo prazo e que, além disso, a ajuda oferecida nesses casos tem muita influên-

cia, pois ela pode inibir os mecanismos de recuperação, criando relação de dependência entre as vítimas e as equipes de socorro. A ONU outros grupos, como o *Architectes de l'urgence*⁸ e Arquitetos sem Fronteira⁹ são as principais organizações de ajuda humanitária não-governamentais, que estatualmente auxiliam a população em diversas situações (JUNQUEIRA, 2011).

Esses grupos atuam após os desastres utilizando recursos cartográficos como ponto de partida, para identificar o tipo de evento ocorrido, sua dimensão e a quantidade de pessoas afetadas. Posterior a essa breve e rápida análise, essas organizações se movimentam para locar essa população em abrigos provisórios, visando garantir a segurança dos desabrigados até que a situação seja normalizada e habitações sejam reconstruídas. Sendo assim, após assegurar que as famílias não correm mais risco temporariamente, as equipes responsáveis pela reconstituição dos bens, começam a recolher todas as informações necessárias para elaborar os projetos de reconstrução e readequação de edificações que sofreram com os desastres.

Segundo Junqueira (2011), o desenvolvimento do projeto de reconstituição das moradias deve ser discutido com os moradores e a comunidade local, de modo que tanto os profissionais quanto as vítimas trabalhem juntos na reconstrução da cidade. Além disso, devem ser consideradas as particularidades de cada local junto de suas potencialidades. Sendo assim, pode-se afirmar que o abrigo e sua ambiência são de extrema importância em situações emergenciais, sendo fundamentais no processo de reconstituição familiar e de bens materiais.

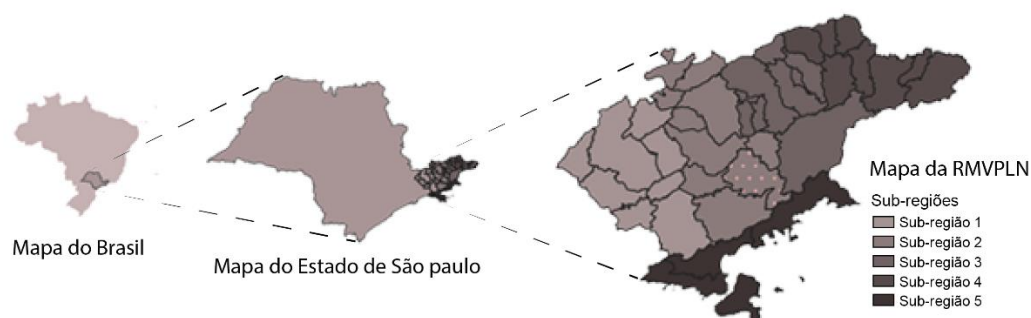
⁸ Fundação francesa que presta ajuda humanitária ao redor do mundo. É credenciada pela ONU e União Europeia.

⁹ Organização Não Governamental brasileira que visa conscientizar as comunidades Brasil afora.

4. SÃO LUIZ DO PARAITINGA

4.1. Localização

Figura 12- Mapa de Situação do município (destacado com pontos rosa) em relação ao Estado e a Região Metropolitana.



Fonte: IBGE, IG. Elaborado pela autora.

O município de São Luiz do Paraitinga encontra-se inserido no estado de São Paulo, na sub-região 2 da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. Pertencente a Região Administrativa de São José Dos Campos, o município apresenta uma área de 617,315km² de extensão (IBGE, 2018) e sua principal atividade econômica é o turismo.

Figura 13- Localização de São Luiz do Paraitinga.



Fonte: IG, 2007 (Adaptado pela autora).

O principal acesso a São Luiz do Paraitinga é a Rodovia Oswaldo Cruz, que liga o município a Taubaté. Além disso, a distância do município a capital, São Paulo, é de 171km (considerando o percurso pela Rodovia). Os municípios limítrofes a São Luiz do Paraitinga são: Taubaté, ao norte; Ubatuba, ao sul; Lagoinha e Cunha, ao leste; Redenção da Serra e Natividade da Serra a oeste (Fig. 13).

A população do município teve um crescimento de 16% em nove anos, no período de 2010 a 2019, contando atualmente com 10.549 pessoas (SEADE 2019). Do total da população residente do município, 59,90% correspondem aos moradores das áreas urbanas e 40,10% residem em áreas rurais. Além disso, a densidade populacional que era de 13,22 hab/km² em 1980 passou de 14,55 habitantes por km² em 2007, para 17,09 hab/km² em 2019 (SEADE).

Quanto ao Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)¹⁰, no último levantamento (2014), feito pela fundação SEADE, o município estava enquadrado no Grupo 3, ou seja, municípios com nível de riqueza baixo que apresentam bons indicadores nas demais dimensões. Além disso, 99,80% das áreas urbanas do município possuem coleta de resíduos domésticos, 96,60% abastecimento de água e 83,84% esgoto sanitário, sendo que em toda a extensão territorial somente 65,6% do esgoto sanitário é considerado adequado (IBGE, 2010).

4.2. São Luiz do Paraitinga- Histórico

Historicamente, o povoado de São Luiz do Paraitinga surgiu na margem do Rio Paraitinga, em decorrência da disponibilidade de água e alimentos, assim como em diversas outras cidades (Fig. 14). Com o aumento populacional e o processo de urbanização, que se desenvolveu próximo ao rio, o município manteve-se vulnerável às enchentes, inundações e aos desabamentos de terras dos morros em seu entorno.

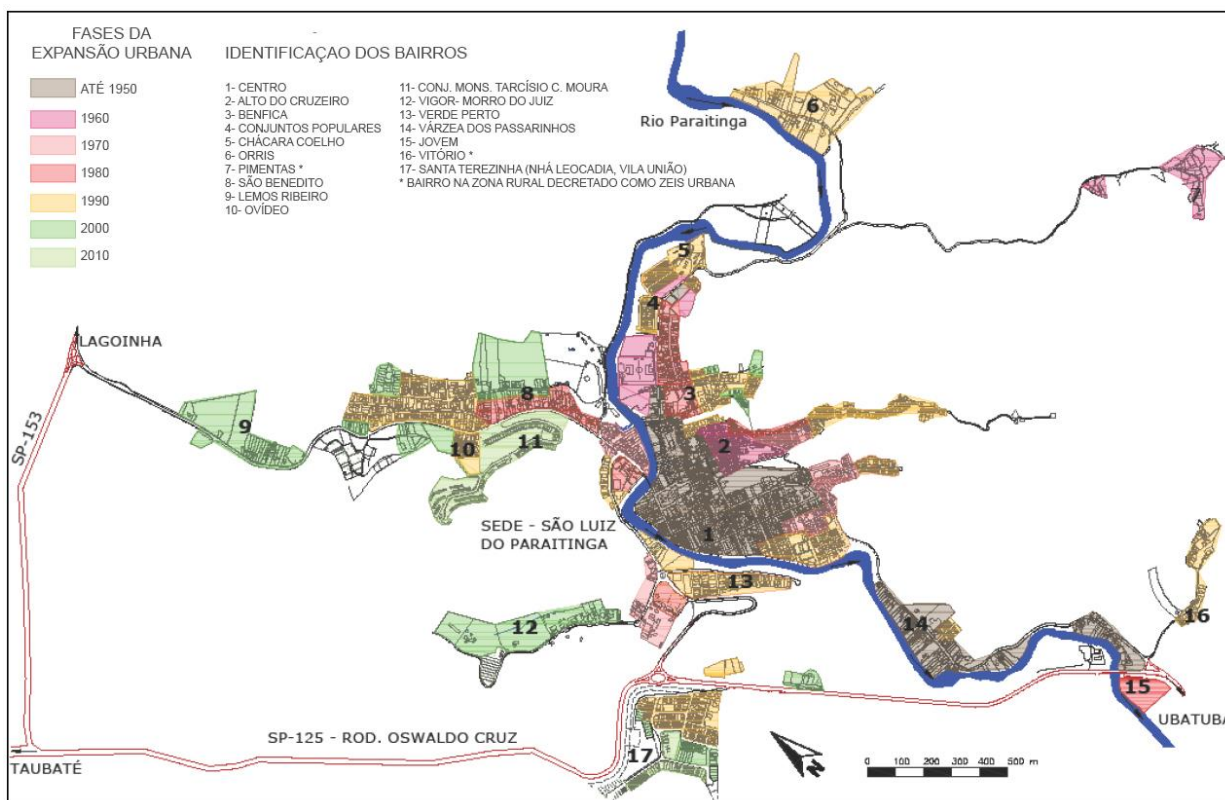
Ao longo da história do município, as enchentes se tornaram corriqueiras e as águas do Rio Paraitinga transbordaram diversas vezes, ocupando suas áreas de várzeas. Sendo assim, segundo Moradei (2016), a várzea que tinha sido ocupada com

¹⁰ O IPRS é um indicador, elaborado pela Fundação Seade, correspondente a riqueza, escolaridade e longevidade do município.

o processo de urbanização, foi tomada pelas águas do rio, fazendo com que essas áreas se tornassem uma única unidade. Além disso, AB' SABER (2010) ressalta que a configuração do Rio também influenciou nos transbordamentos:

O perfil longitudinal do Rio Paraitinga é bem menos acidentado do que o Rio Paraibuna. Fato que implica em inundações mais acentuadas por ocasião de grandes e prolongadas chuvas; e transbordos mais violentos e trágicos para a cidade de São Luiz, em períodos climáticos anômalos. Processos hídrico-climáticos acontecem de aproximadamente 11 em 11 anos, devido aos impactos da época *El Niño* sobre o território intertropical sul-americano.

Figura 14- Fases da expansão urbana de São Luiz do Paraitinga.



Fonte: Moradei (2016).

Segundo Moradei (2016), algumas enchentes, como a de 1967, apesar de terem ocorrido há anos atrás, estão mais presentes na memória da população. De acordo com a autora, o rio atingiu 5,80m acima do seu nível normal e as águas se espalharam ao longo de toda a várzea direita do Rio Paraitinga, que foi ocupada posteriormente por residências e Escolas Municipais.

Figura 15- Enchente no Rio Paraitinga em 1967.



Fonte: Acervo Benito Campos¹¹ (2011 apud Moradei 2016).

Depois dessa enchente, os eventos se tornaram periódicos. “De 1967 até 1980, a Prefeitura chegou a decretar situação de calamidade pública por três vezes em decorrência das enchentes” (MORADEI, 2016). Posterior a esse período, outro transbordamento significativo no município foi o de 1996. Essa inundação causou muitos prejuízos materiais a população, tendo sido gerada por uma tromba d’água na Região da Serra do Mar. Segundo Moradei (2016), não houve destruição dos edifícios, e apesar de não ter sido tão devastadora quanto a enchente de 2010, o evento deixou três vítimas fatais.

A enchente de 2010 foi sem precedentes, não houve nenhum outro registro histórico de um episódio tão intenso como esse no município (MORADEI, 2016). Alguns fatores como a saturação do solo e o corte da vegetação nativa, além do nível elevado do Rio foram agentes indicadores desse desastre. Segundo informações do Jornal da Reconstrução¹² (março, 2010), a grande enchente foi resultado de longos períodos chuvosos que ocorreram no inverno anterior, diferente de anos

¹¹ Livro: A imperial São Luiz do Paraitinga: História, Educação e Cultura, 2011.

¹²Jornal da Reconstrução, São Luiz do Paraitinga, março de 2010. Disponível em <<http://www.saoluizdoparaitinga.sp.gov.br/site/a-cidade/planejamento-ceresta/parceiros-da-reconstrucao/>>. Acessado em 21/04/2019.

anteriores, em que a estação era caracterizada por poucas chuvas. Essa grande quantidade de chuvas se arrastou por um longo período e saturou o solo, de modo que ele não pudesse mais absorver a água. Desse modo, ao se iniciarem as estações seguintes, caracterizadas por períodos chuvosos, a água que caía, invés de penetrar no solo, desaguava no Rio Paraitinga, ocasionando os transbordamentos.

Figura 16- Enchente durante o dia 1º de janeiro- Vista do Bairro Várzea dos Passarinhos.



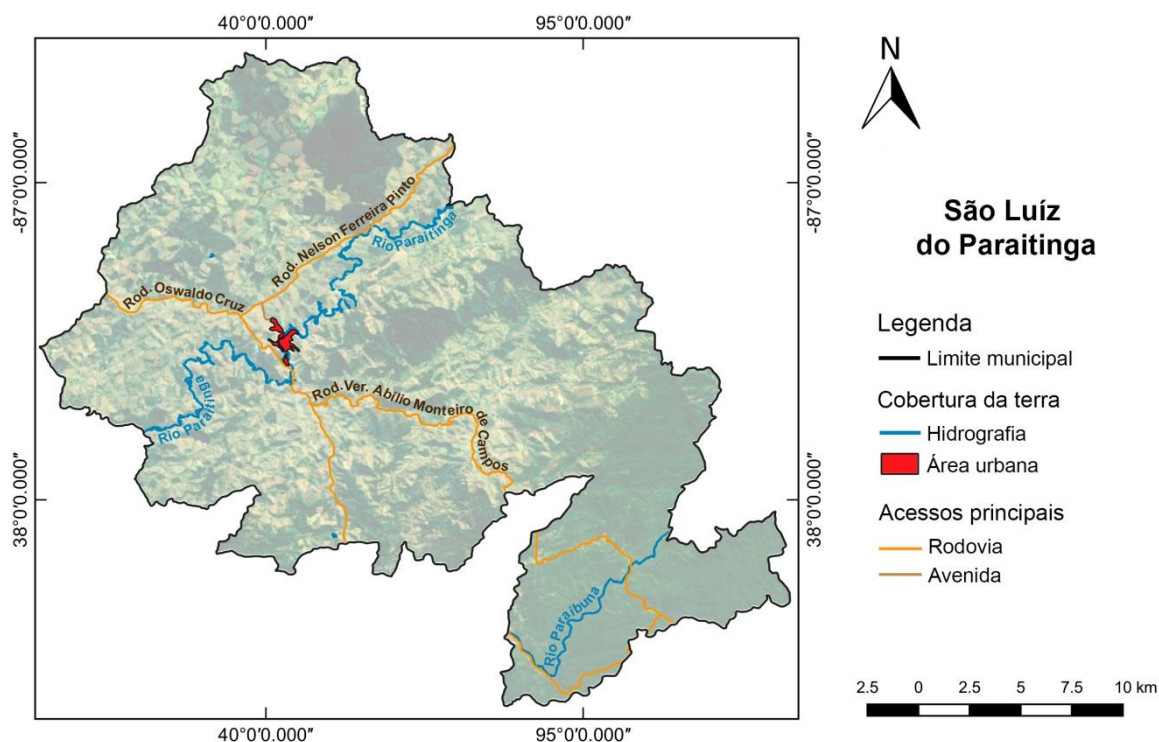
Fonte: Arquivo Defesa Civil Municipal (apud Moradei, 2016).

4.3. Caracterização da área de estudo

Para que seja delimitado o recorte espacial, definindo as áreas que serão selecionadas é necessário anterior a isso, a compreensão geográfica do município e a análise de sua caracterização. Sendo assim, serão expostos a seguir, os mapas temáticos de São Luiz do Paraitinga, para que a análise aconteça de maneira mais coerente.

Os principais acessos ao município ocorrem pelas Rodovias Oswaldo Cruz, Nelson Ferreira Pinto, que liga o município a Lagoinha, e Vereador Abílio Monteiro de Campos (Fig. 17). A área urbana do município é situada nas proximidades do Rio Paraitinga, principal rio do município, desde sua formação.

Figura 17- Mapa do município de São Luiz do Paraitinga.



Fonte: CETESB, Google Earth, IBGE. Elaborado pela autora.

A configuração da paisagem no município é determinada por atributos culturais e naturais (topografia). O centro histórico do município é caracterizado por uma arquitetura de estilo colonial que preserva particularidades do período cafeeiro, sendo definido como um conjunto histórico e paisagístico, tombado como patrimônio nacional pelo IPHAN¹³.

Condicionada pela paisagem natural, São Luiz do Paraitinga foi implantada junto ao rio Paraitinga, em uma bacia, circundado pelo mar de morros. Desenvolveu-se com os sítios rurais voltados para as estradas e seus viajantes, indicando a cidade como um lugar de passagem. Pelo rio Paraitinga

¹³ IPHAN- Instituto Do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

(parahy-tinga – águas claras, em tupi-guarani) passavam o café e o ouro mineiro que saía da região. O povoado foi elevado à condição de vila, em 1773, e à cidade, em 1857 (IPHAN).

Figura 18- Centro histórico de São Luiz do Paraitinga



Fonte: Barros (2009). Site Repórter Brasil.¹⁴

O município era originalmente coberto pela Floresta Atlântica estabelecida sobre os mares de morros do Planalto Atlântico, porém o uso intensivo da terra para práticas agrícolas e pastagens resultou em uma paisagem composta por pequenos fragmentos de floresta secundária (MARQUES; VOLPI, 2015). Ainda segundo as autoras, a regeneração florestal ocorreu na vertente sul e nas maiores declividades, enquanto nos sentidos norte/leste o desmatamento relativo foi maior (Fig. 19).

Figura 19- Vista geral do município.



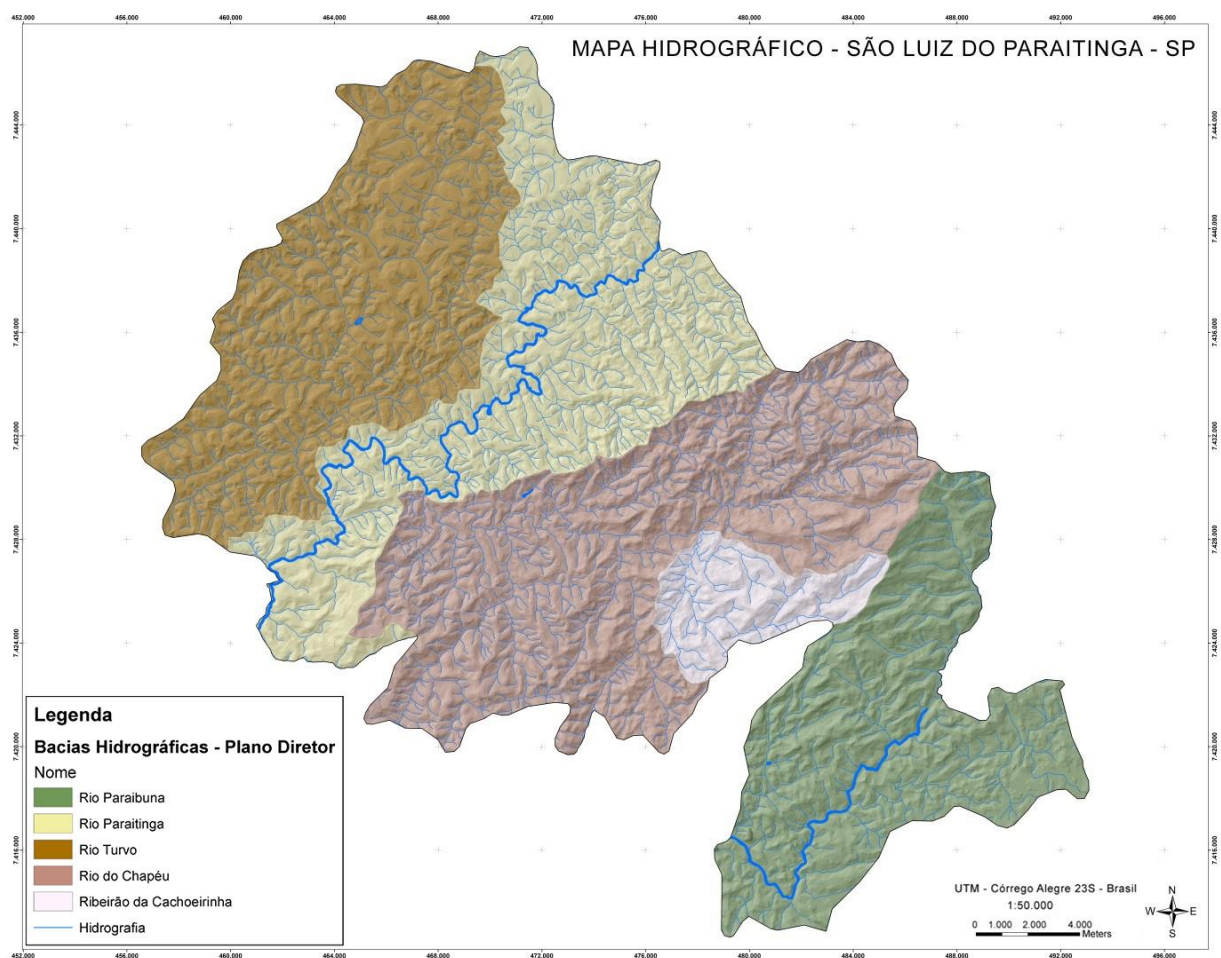
Fonte: Governo do Estado de São Paulo (2014).

¹⁴ Disponível em <<http://reporterbrasil.org.br/2009/07/eucalipto-avanca-em-sao-luiz-do-paraitinga-e-gera-reacoes/>> Acessado em 16/04/2019.

Segundo dados gerais da Prefeitura de São Luiz do Paraitinga, o clima do município é definido como temperado, possuindo características de um inverno com temperaturas mais amenas (em média 15°C), e verões quentes e úmidos (em média 25°C), com presença de chuvas durante todo o ano. Os ventos predominantes do local são de sul para norte o índice pluviométrico corresponde a uma média de 1.300 mm/ano.

Além disso, a região é dotada de recursos hídricos, como cachoeiras, poços d'água, riachos e rios, sendo bem requisitada pelo turismo. Os principais rios que banham o município são: rio Paraitinga, rio Paraibuna, rio do Chapéu e o rio Turvo (Fig. 20).

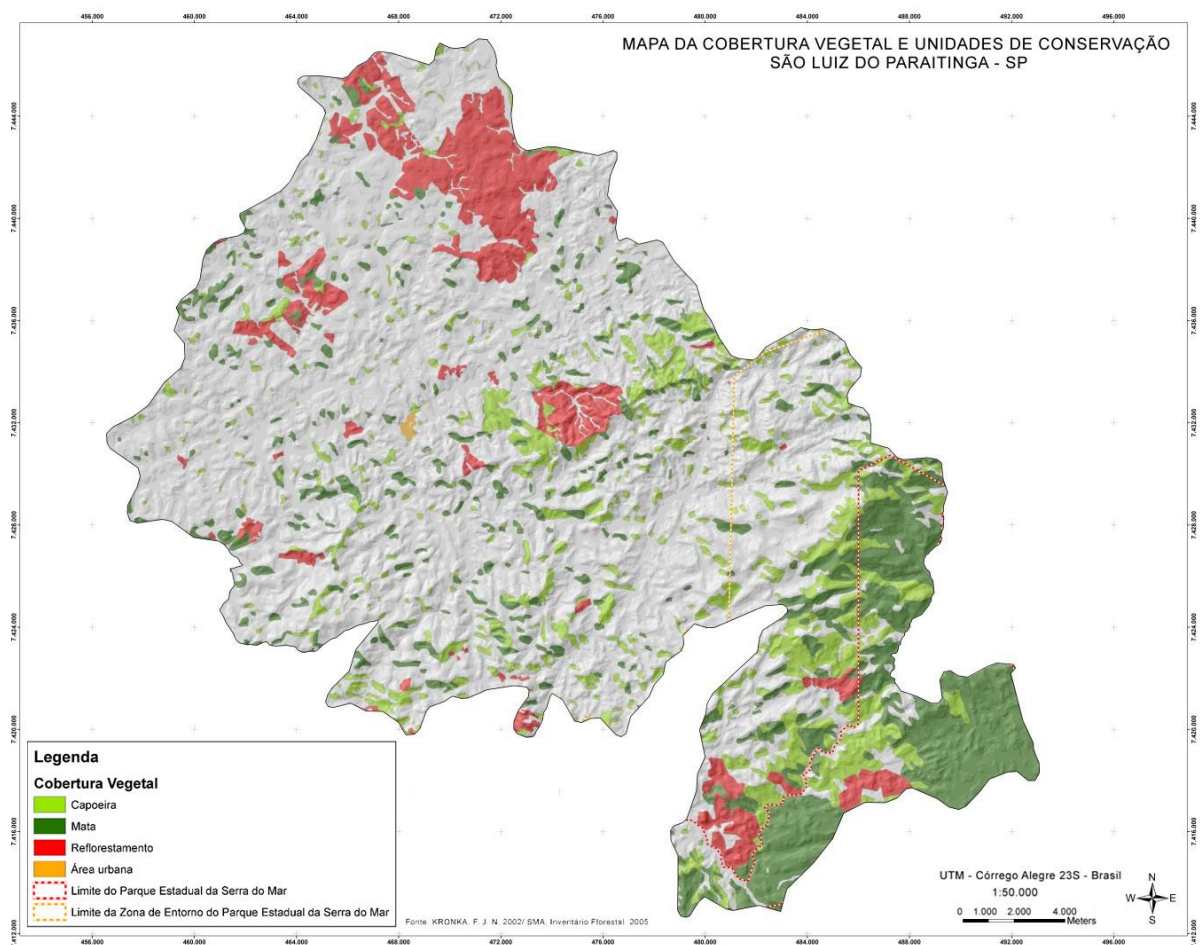
Figura 20- Mapa hidrográfico de São Luiz do Paraitinga.



Fonte: Prefeitura Municipal de São Luiz do Paraitinga-SP.

O município possui também uma reserva natural de florestas protegidas, o Parque estadual da Serra do Mar, que auxilia na preservação de importantes mananciais que abastecem as águas das cidades do Vale do Paraíba. O Núcleo Santa Virgínia, pertencente ao parque, foi criado devido as apropriações de antigas fazendas, sendo um dos principais pontos turísticos do município. Além de São Luiz do Paraitinga, a reserva compreende a áreas dos municípios de Caraguatatuba, Cunha, Natividade da Serra e Ubatuba.

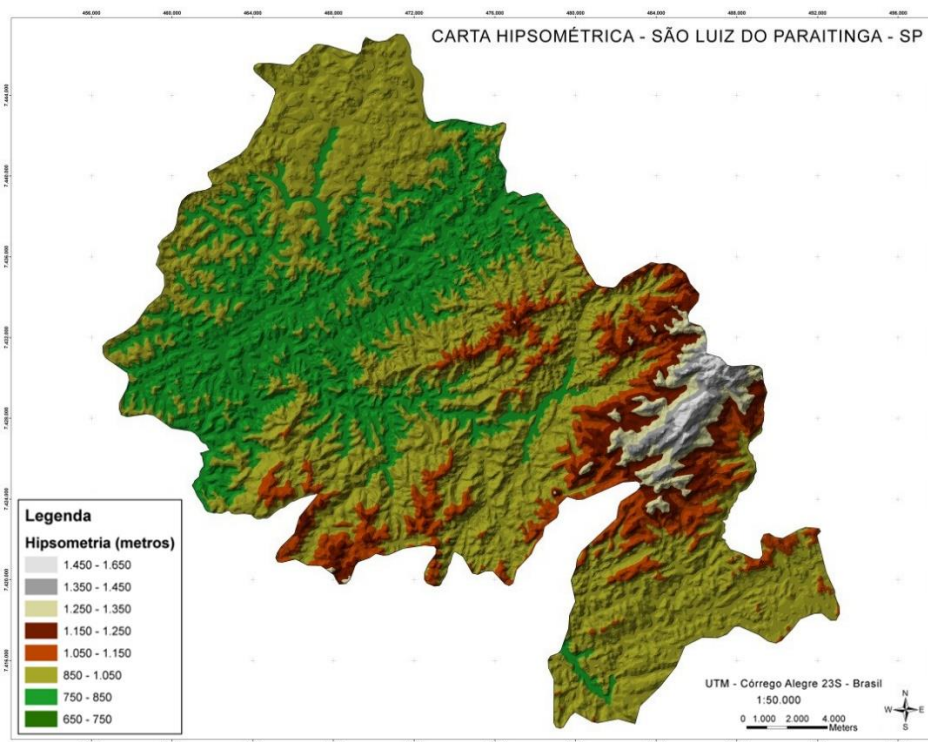
Figura 21- Mapa da cobertura vegetal e Unidades de Conservação.



Fonte: Prefeitura Municipal de São Luiz do Paraitinga-SP.

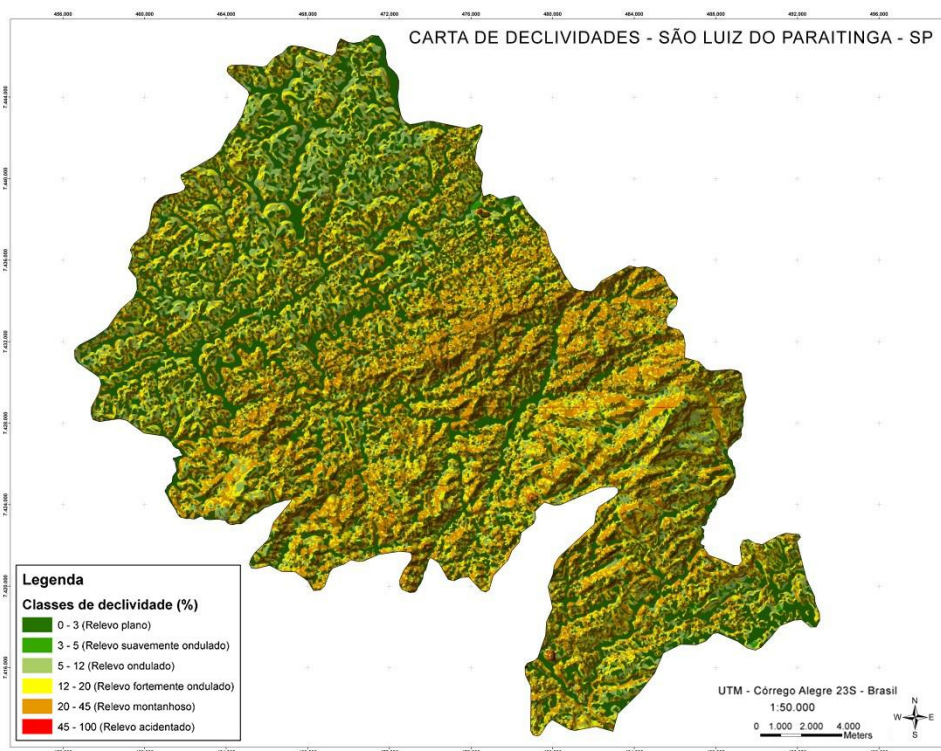
Quanto ao relevo, baseando-se nos mapas hipsométrico (Fig. 33) e de declividade (Fig. 34), é possível identificar que o município encontra-se com declividades de 0% a 12%, localizado em altitudes de 650 a 850 metros. Sendo assim, o relevo pode ser considerado, de maneira geral, como sendo ondulado, se apresentando em alguns pontos fortemente ondulado e em outros locais mais fracos.

Figura 22- Mapa hipsométrico de São Luiz do Paraitinga.



Fonte: Prefeitura Municipal de São Luiz do Paraitinga-SP.

Figura 23- Mapa de declividade do município de São Luiz do Paraitinga.



Fonte: Prefeitura Municipal de São Luiz do Paraitinga-SP.

4.4. Legislação

A principal legislação a respeito do tema abordado é a Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Ela institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) autorizando a criação de um sistema responsável por monitorar os desastres e garantir providências. Ela garante que as definições técnicas para sua aplicação deverão ser estabelecidas em âmbito Federal, porém os Estados e Municípios deverão adotar medidas necessárias a fim de reduzir os riscos de desastres, podendo contar com a colaboração de entidades públicas e privadas.

Além disso, é estabelecido que a PNPDEC deva ser integrada às políticas de ordenamento territorial, junto a todas as políticas setoriais, visando a ascensão do desenvolvimento sustentável. Para que isso seja feito com excelência, é instituído que o planejamento deva ser realizado com base em pesquisas e estudos sobre as áreas de risco e incidência de desastres em todo território nacional, contando com a participação da sociedade, para que possa ser feita uma abordagem sistêmica das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação frente aos desastres.

Dentre os principais objetivos da PNPDEC, destaca-se que é necessário monitorar os potenciais eventos causadores de desastres, a fim de identificar as áreas suscetíveis e vulneráveis, para que os riscos sejam evitados ou reduzidos. Desse modo, deve ser estimulado o ordenamento da ocupação do solo em locais seguros, combatendo a ocupação dessas áreas ambientalmente vulneráveis e recuperando as áreas afetadas por desastres. Somado a isso, é instituído que as comunidades sejam orientadas a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre, a fim de promover a autoproteção. É estabelecido também que deve ser prestado socorro e assistência às populações atingidas por desastres, de modo que as que se encontrarem residindo nessas áreas sejam realocadas em locais adequados e seguros.

As competências são seccionadas entre a União, Estado e os Municípios. É de responsabilidade da união expedir as normas para a implementação e execução da PNPDEC; estabelecer e manter o sistema de informações, monitoramento de desastres e reconhecimento de situação de emergências; promover os estudos referentes

às causas e possibilidades de ocorrências de desastres, além de coordenar o SINPDEC, junto aos Estados e Municípios.

Aos Estados cabe executar a PNPDEC no âmbito territorial, compor o Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil, declarar situação de emergência ou estado de calamidade pública, quando necessário, além de apoiar os Municípios e a União, sempre que solicitado. Quanto ao Município, entre as principais competências, destacam-se a obrigação de executar a PNPDEC na esfera local, além de identificar, mapear e fiscalizar os locais de riscos e desastres, impedindo novas ocupações em locais indevidos; incorporar as ações de defesa civil no planejamento municipal, como a simulação conforme Plano de Contingência e informar a população acerca dos riscos, prevenção e ocorrência de eventos extremos; e organizar e administrar abrigos provisórios às famílias atingidas por desastres, a fim de prestar assistência à população afetada garantindo condições adequadas de higiene e segurança.

Em relação a São Luiz do Paraitinga, a Prefeitura Municipal junto ao Conselho Municipal de Planejamento, propuseram em 2011, um projeto de Lei de Revisão ao Plano Diretor, devido ao evento ocorrido em janeiro de 2010 que afetou o município. Essa revisão, usou como base o levantamento de áreas de risco realizado pelo IG em 2008 e o mapeamento das áreas de preservação elaborado pelo INPE¹⁵ para criar uma nova categoria no zoneamento do município.

Denominada de Zona Especial de Interesse Social e Ambiental (Z.E.I.S. AMB.) essa categoria tem como finalidade demarcar as áreas que são suscetíveis a riscos altos para que elas possam ser priorizadas com políticas de recuperação e preservação ambiental. Além disso, essa categoria é dividida em Z.E.I.S AMB. I, II e III, sendo a primeira consideradas áreas prioritárias à remoção de famílias, a segunda como áreas prioritárias a regularização fundiária das ocupações existentes, mas com proibição de novas construções e a Z.E.I.S AMB. III são consideradas áreas de regularização fundiária com possibilidade de novas construções, desde que atenda os critérios do plano diretor (Lei nº 1.458, de 07 de julho de 2011- Art.70-A).

¹⁵ Conforme consta no Plano Municipal de Habitação de Interesse Social da Prefeitura Municipal de São Luiz do Paraitinga, de abril de 2011.

5. DESENVOLVIMENTO PROJETUAL

5.1. Mapeamento das residências em área de risco

O surgimento e agravamento das áreas de risco passaram a demandar adoção de políticas públicas e a elaboração de sistemas para enfrentar essas situações. Segundo o relatório técnico do IG (2008), as ações institucionais podem ser implementadas em diversos níveis, por meio de planejamento, para prevenir o surgimento das situações de risco; de diagnóstico, identificando e monitorando as áreas de risco existentes; e de intervenção, por meio de ações e operações de planos preventivos e de contingência de defesa civil, para eliminar ou minimizar os riscos.

De acordo com o IG (2008), o aumento das áreas de risco no Estado de São Paulo e a experiência do PPDC (Plano Preventivo de Defesa Civil)¹⁶ na região da Serra do Mar, estimulou a implantação de planos preventivos em outras regiões, entre elas o Vale do Paraíba. Esses planos são realizados pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDED), com suporte técnico do Instituto Geológico da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (IG-SMA) e do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

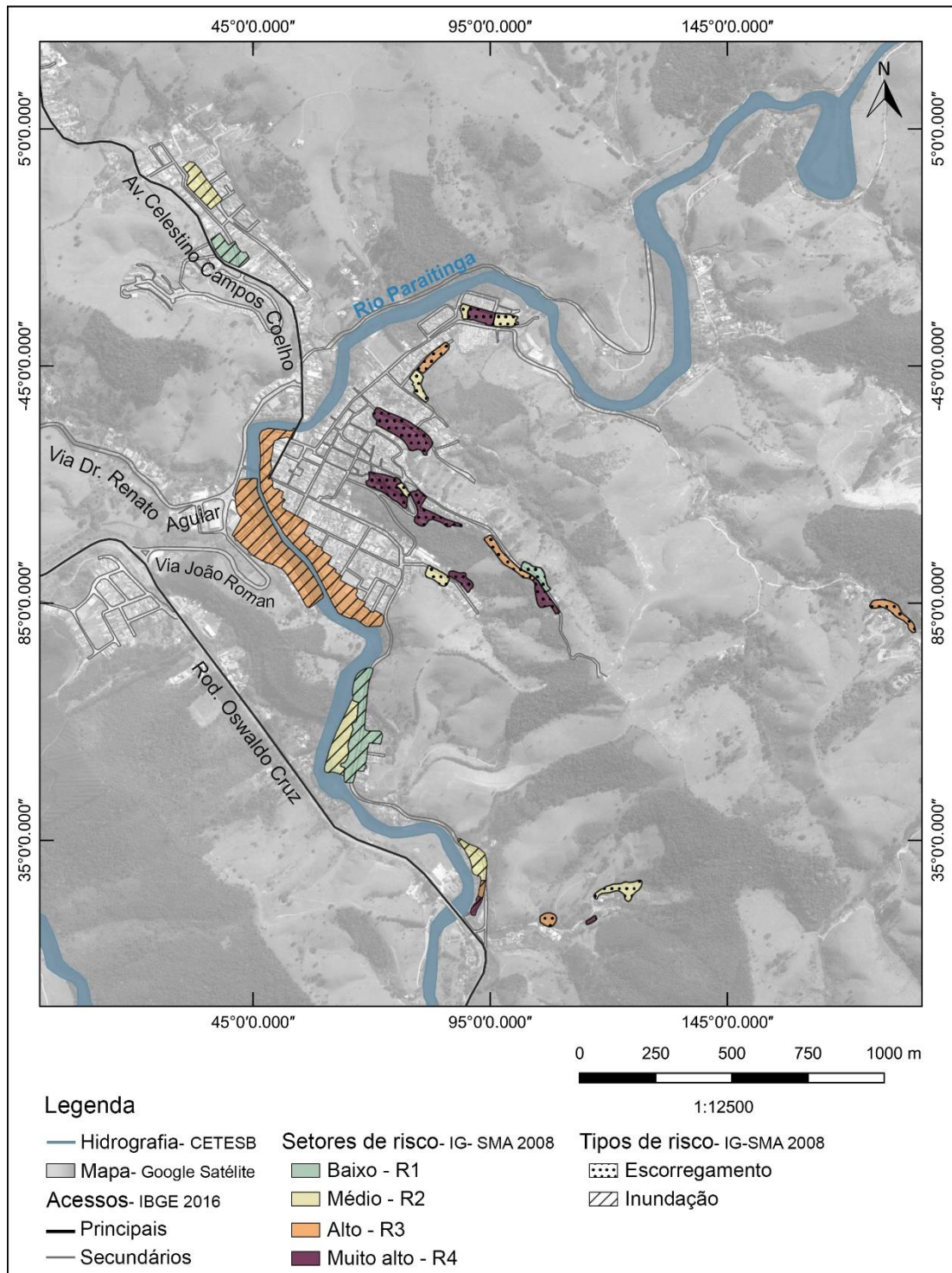
Desse modo, o presente estudo utilizou como base o mapeamento de áreas de riscos associadas a escorregamentos e inundação do município de São Luiz do Paraitinga, realizado em 2008 pelo IG-SMA em cooperação com a CEDEC¹⁷, para identificar e atualizar a quantidade de residências em áreas consideradas de risco alto e muito alto. Como complemento foi utilizado também o relato de vistoria técnica produzido pelo IPT em 2010, que colaborou com os atendimentos emergenciais após os eventos destrutivos daquele ano. Além disso, foram realizadas visitas de campo e utilizadas fotografias aéreas manipuladas em SIG (Sistema de Informação Geográfica) visando obter maior precisão na estimativa dos números.

¹⁶ O Plano Preventivo de Defesa Civil é específico para escorregamentos nas encostas na região da Serra do Mar. O documento foi elaborado após graves acidentes na região no verão de 1987-88 (IG, 2008).

¹⁷ CEDEC- Coordenadoria Estadual da Defesa Civil.

Será exposto a seguir (Fig. 24) um panorama geral do município expondo a setorização completa de riscos mapeados pelo IG (2008), para que sucessivamente sejam abordados somente os graus específicos.

Figura 24- Mapa das áreas de risco de São Luiz do Paraitinga.

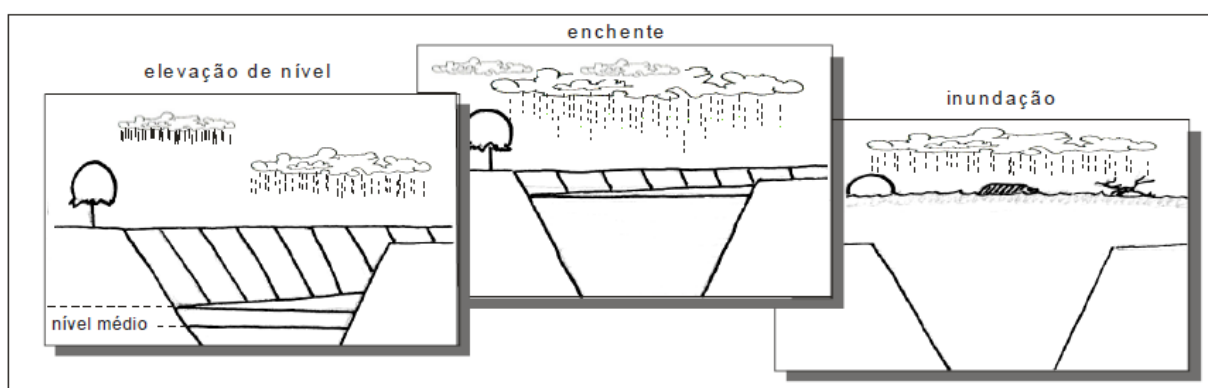


Fonte: Elaborado pela autora.

O mapa dos setores de risco (Fig. 24) foi utilizado para verificar e avaliar as condições gerais existentes no município, identificando os graus e tipos de risco, e a relação deles com as áreas urbanas, o rio e os principais acessos da cidade. A hierarquia de risco se baseia em condições de risco baixo a muito alto, onde situações de risco baixo é a situação menos crítica, com raros eventos registrados, e muito alto indica uma estabilização em estágio avançado, sendo fator determinante para implementação de medidas (IPT, 2010).

Quanto aos tipos de riscos, que se manifestam no município nos períodos de chuvas intensas, o IG (2008) mapeou os escorregamentos e as inundações. Segundo o IG (2008) a definição de enchentes corresponde à elevações normais do nível de água do rio, sem transbordamento, enquanto a inundação corresponde ao extravasamento das águas de um curso d'água para suas áreas marginais (denominadas como planícies de inundação), que ocorre quando a vazão a ser escoada é superior à capacidade de descarga da calha (CERRI, 1999 apud IG, 2008).

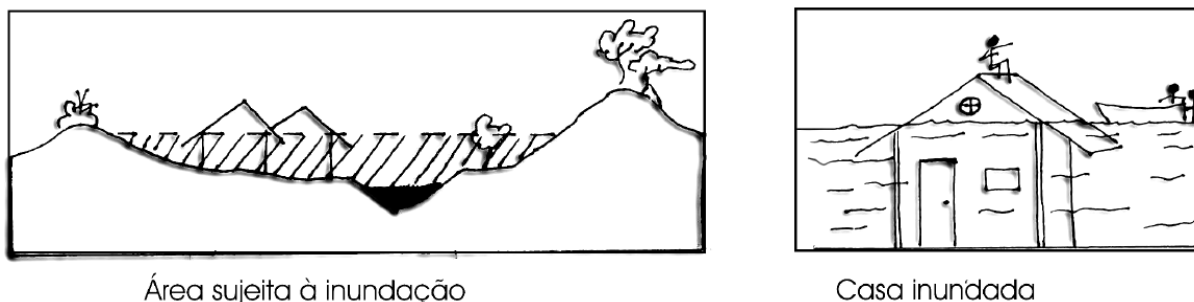
Figura 25- Aumento do nível das águas do rio.



Fonte: KOBİYAMA et al.(2006).

Além disso, segundo o Kobiyama et. al. (2006), o aumento do número de ocupações nas planícies de inundação pode ter relação com a frequência que ocorrem as inundações, visto que, segundo o IG (2008), conforme a área urbana se expande ocorre um processo de impermeabilização do solo. Desse modo, “as águas escoam por pavimentos impermeáveis e canais de concreto diretamente para os rios, aumentando rapidamente o seu nível” (IG, 2008).

Figura 26- Ilustração de ocupação na planície de inundação.



Fonte: KOBİYAMA et al.(2006).

O escorregamento, também denominado como deslizamento, é definido como “movimento coletivo de massa e/ou material sólido encosta abaixo, como solos, rochas e vegetação, sob a influência direta da gravidade” (SELBY, 1993 apud KOBİYAMA, 2006). Assim como as inundações, o escorregamento pode ocorrer com elevados volumes de precipitação, que segundo Guidicini e Iwasa (1976 apud Kobiyama, 2006) são um dos principais agentes destruidores de movimentos de encostas em ambientes tropicais úmidos.

Além disso, os escorregamentos são caracterizados por movimentos rápidos com velocidades médias a altas, de curta duração e de alto poder destrutivo, dependendo do material transportado encosta abaixo, como rocha, detritos, árvores, entre outros (KOBİYAMA, 2006). Ainda segundo o autor, a ocupação desordenada de áreas que apresentam suscetibilidade a escorregamentos é a principal causa para que o evento ocorra (Fig. 27), visto que, “a partir do momento que o homem apropria-se de uma encosta, através dos desmatamentos, cortes e aterros, alterando sua estabilidade, aumenta-se a probabilidade de desencadear um escorregamento” (KOBİYAMA, 2006).

Figura 27- Ilustrações corretas e incorretas de ocupação em encostas.



Fonte: KOBAYAMA et al.(2006).

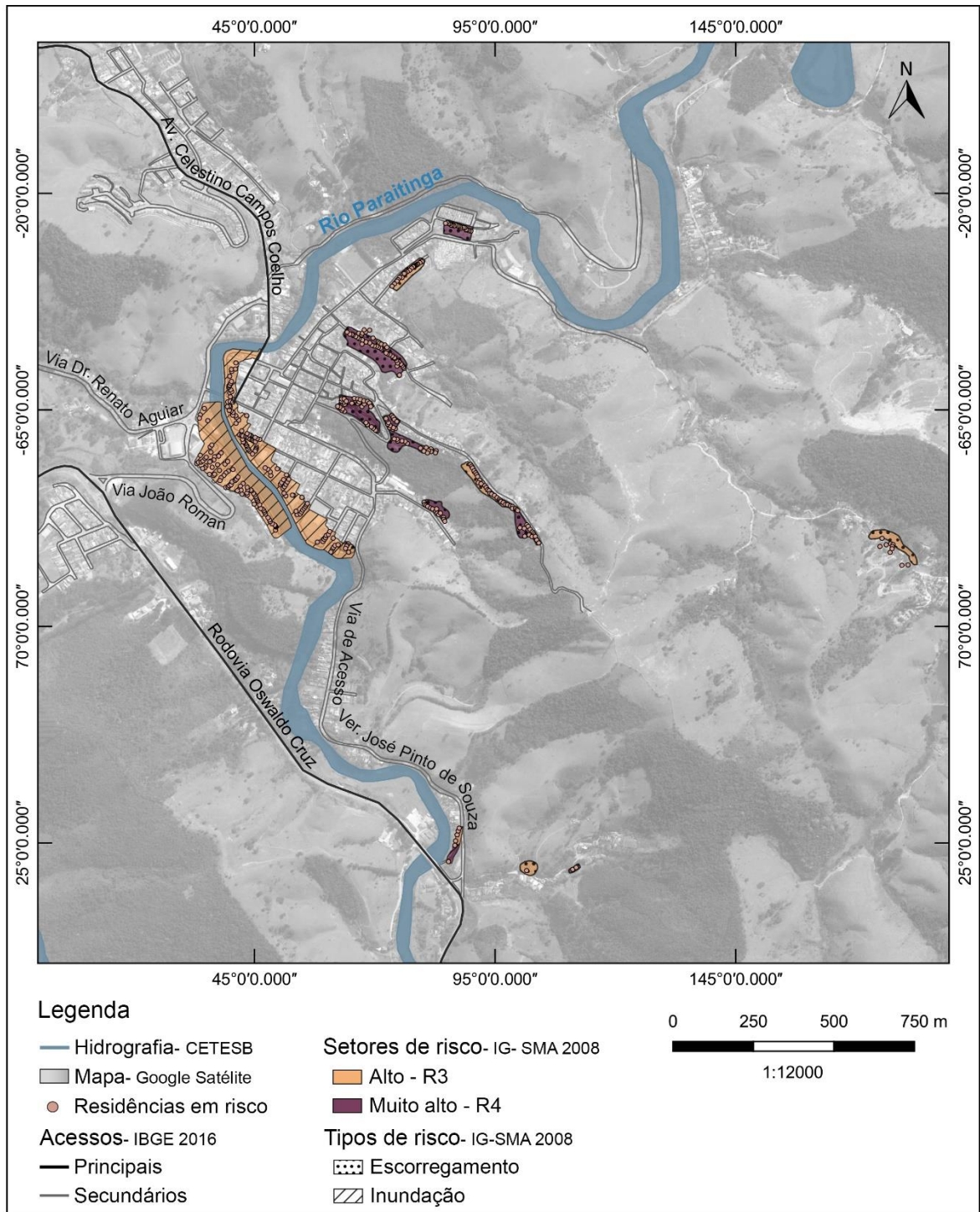
[...] A identificação e classificação de áreas e situações de risco já instaladas, com base em parâmetros e indicadores geológicos, geotécnicos, geomorfológicos e hidroclimáticos são essenciais para a adoção de ações de monitoramento e para a definição e operacionalização de mecanismos de prevenção de desastres, especialmente aqueles com grande potencial de provocar perdas humanas. (IG, 2008)

Diante disso, optou-se por realizar um levantamento da quantidade de residências localizadas nas áreas de risco classificadas como alto e muito alto por estarem mais suscetíveis a sofrer com as inundações e escorregamentos. Para tal foi elaborado um mapa (Fig. 28) com as delimitações dessas áreas feitas pelo IG (2008), já expostas anteriormente, onde foram pontuadas todas as residências que se encontram nas áreas de risco em questão, mostrando os principais acessos próximos a esses setores e a relação deles com rio.

Através desse levantamento foi identificado que atualmente existe aproximadamente 408 residências localizadas nessas áreas de risco no município de São Luiz do Paraitinga. Optou-se pela utilização de uma imagem satélite como base da represen-

tação, para ter uma clara visualização das áreas urbanizadas e do relevo. Esse levantamento foi realizado com visitas de campo e com o auxílio das ferramentas *Google Earth e Street View*.

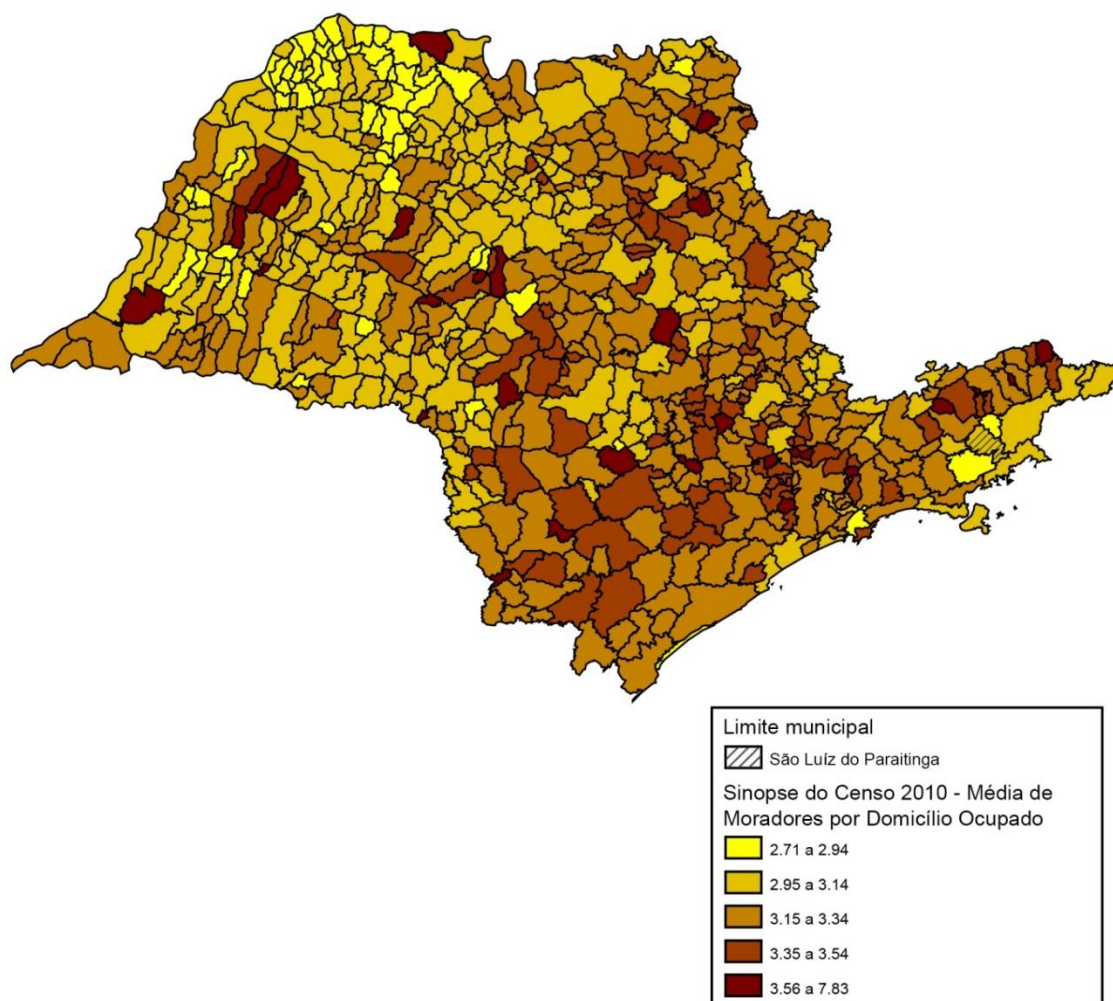
Figura 28- Mapa das residências em áreas de risco no município de São Luiz do Paraitinga.



Fonte: Elaborado pela autora.

A próxima etapa após a definição do número de residências foi identificar o número de habitantes por residências nessas áreas. Para isso utilizou-se dados censitários do IBGE (2010), os quais indicaram que a média de moradores por domicílio ocupado no município em questão é de 2.95 a 3.14 (Fig. 29).

Figura 29- Média de Moradores por Domicílio Ocupado.



Fonte: IBGE, Sinopse por setores, Censo 2010. Adaptado pela autora.

Sendo assim, considerando que foram identificadas 408 residências nas áreas de risco em questão, levou-se em consideração 3.14 como a média de moradores, resultando no total de 1.281 pessoas residentes em áreas de risco alto e muito alto. Como margem de erro e fator de segurança para eventuais aumentos, considerou-se um aumento de 10% na quantidade de pessoas, totalizando 1.409 pessoas a serem abrigadas.

5.2. Critérios utilizados para análise e seleção das áreas

Após a determinação da quantidade de residências em risco e de moradores que necessitam de abrigo, quando ocorrem situações de desastres no município, o trabalho prosseguiu para a análise de possíveis áreas para a instalação desses abrigos (Fig. 30). Desse modo, a fim de garantir um maior embasamento na seleção das áreas, foram selecionados alguns critérios que pudessem ser avaliados por um corpo técnico.

Figura 30- Infográfico das etapas da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora.

5.2.1. Entrevista

A avaliação dos critérios foi realizada por meio de entrevistas informais, que aconteceram individualmente, com três arquitetos e urbanistas, que possuem conhecimento técnico sobre o município de estudo. Além da discussão sobre os critérios, foram abordadas outras duas questões, a escolha das áreas e a finalidade dos abrigos, que resultaram em opiniões convergentes. Sendo assim, optou-se por expor abaixo a tabela, com os critérios discutidos e a média dos pesos atribuídos pelo corpo técnico e o resultado das questões abordadas.

Tabela 2. Peso dos critérios utilizados para definição das áreas, avaliados na entrevista.

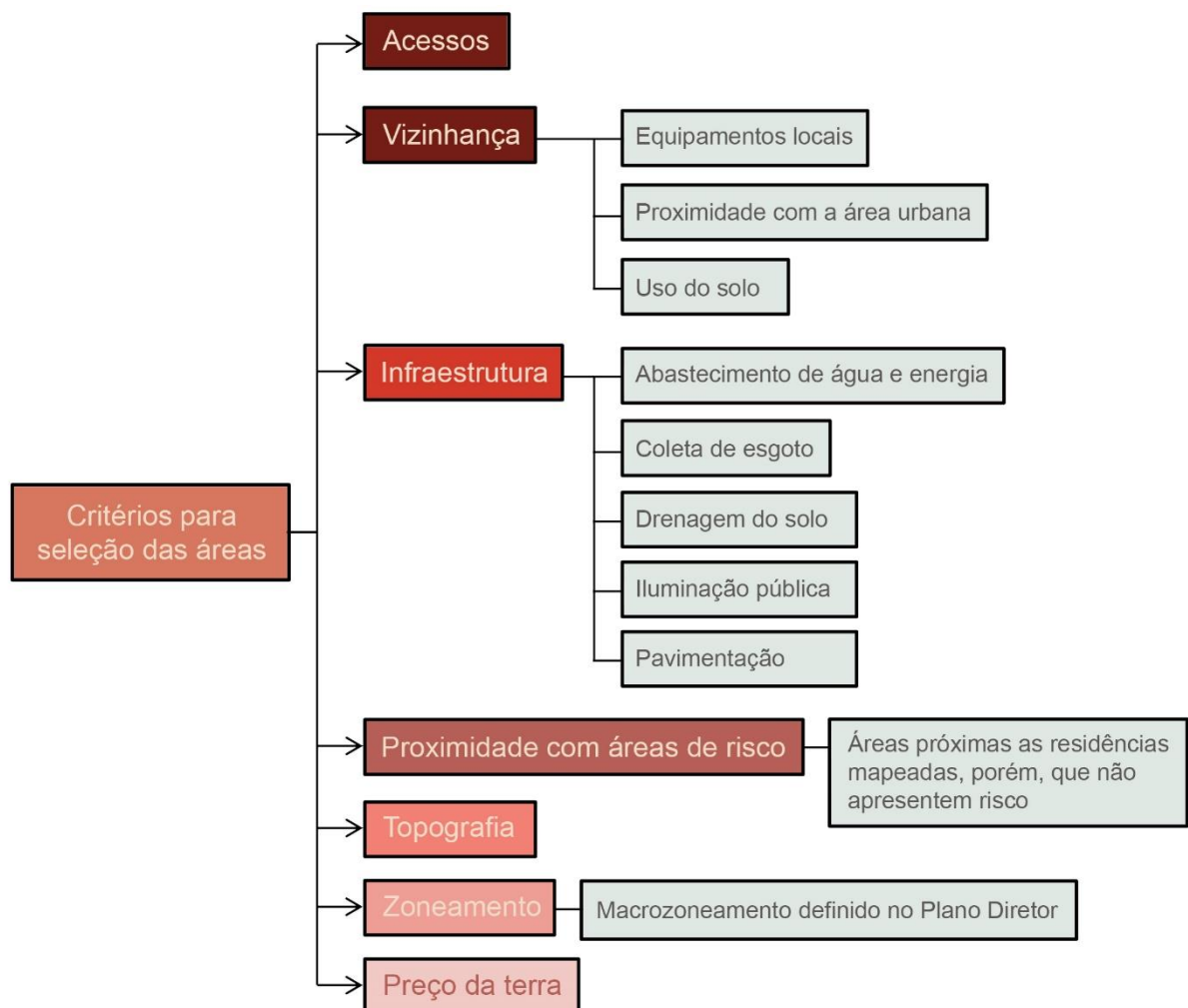
Critérios para definição da área	Peso 1-10
Acessos	10
Infraestrutura	9
Preço da terra	2
Proximidade com áreas de risco	8
Topografia	7
Vizinhança	10
Zoneamento	5

Fonte: Elaborado pela autora.

- O(A) senhor(a) considera ser mais eficiente locar esses abrigos em somente um terreno ou distribuí-los em pontos estratégicos pelo município, como vários “nichos”?
Resposta: Distribuí-los pelo município.
- O(A) senhor(a) considera que esse abrigo deva ser utilizado somente para situações emergenciais ou acredita que ele deva ser usado também para outras finalidades, como no caso de eventos?
Resposta: Utilizá-lo para diversas finalidades, não somente para abrigar pessoas deslocadas por conflitos em São Luiz do Paraitinga.

Conforme citado acima, a entrevista serviu como um direcionamento para a escolha das áreas, uma vez que os critérios foram avaliados por um corpo técnico. Durante as conversas, foram abordados questões relevantes dentro de cada um dos critérios e apontamentos em mapas sobre possíveis locais para implantação dos abrigos. Desse modo, foi elaborado um modelo de hierarquização dos critérios resultante das entrevistas, mostrando o desdobramento das conversas e alguns dos pontos tratados (Fig. 31).

Figura 31- Representação em ordem crescente da relevância dos critérios analisados nas entrevistas e seus desdobramentos.



Fonte: Elaborado pela autora.

Diante do exposto, nota-se que os acessos e a vizinhança foram os pontos considerados mais relevantes na escolha da área. Buscou-se discutir a ideia de vizi-

nhança, pois os abrigos serão áreas adensadas, consideradas locais de reestabelecimento familiar, apoio e também um local de convivência. Desse modo, é extremamente importante que as áreas selecionadas para implantação desses abrigos, não estejam afastadas da área urbana, podendo ter mais facilidade e acesso ao centro comercial e de serviços da cidade. Além disso, tem-se como relevante o uso do solo do entorno das áreas selecionadas, pois é extremamente válido que haja o mínimo de subsídio de serviços necessários para casos de urgência e também equipamentos urbanos necessários.

O acesso é um ponto presente em todos os aspectos citados anteriormente, tanto em relação as distâncias de um ponto ao outro (visto que, as pessoas em situações de risco devem ser retiradas dos locais, e levadas para locais seguros o quanto antes), quanto ao acesso ideal que deve-se ter para chegar nos abrigos. Sendo assim, ambos os pontos citados se relacionam, pois os abrigos não devem ser inseridos no afastamento do perímetro urbano, mas sim em locais que já possuem acessos, mesmo que poucos, e próximos a comércios e serviços locais.

Outro critério considerado de extrema importância é a Infraestrutura. Conforme discutido na entrevista, a infraestrutura urbana é considerada um conjunto de obras formado pelas redes básicas de distribuição que serve de base para o funcionamento das cidades. Sendo assim, ao tratar desse item foi considerado alguns dos elementos essenciais que permitem que a população viva com o mínimo de conforto, como o abastecimento de água e energia na região a ser designada, coleta de esgoto, drenagem do solo, iluminação pública e pavimentação do sistema viário. Todos esses itens foram levados em consideração ao analisar a infraestrutura das áreas selecionadas. Vale ressaltar que alguns pontos não estão totalmente adequados, necessitando de ampliação ou manutenção, porém essa questão será abordada mais profundamente no próximo capítulo.

Junto disso, uma das questões fundamentais nessa pesquisa foi atentar-se a ambiência das pessoas nos locais que residem. Além de se tratar de um município com uma população e mancha urbana menores, o deslocamento das pessoas para locais longe de suas residências, mesmo que temporariamente, somado ao sentimento gerado pós catástrofe só influenciam para uma desambiência no momento de

reconstrução. Sendo assim, a proximidade dos locais a serem definidos com as áreas de risco foi também discutida entre os critérios, pois considera-se extremamente importante manter o sentimento de pertencimento dos habitantes.

Apesar do município ser caracterizado por uma topografia irregular, esse foi também um dos critérios a serem analisados. É inevitável que as áreas selecionadas sejam definidas por superfícies irregulares, porém ao tratar desse assunto foi levado em consideração que esses locais devem ser estabelecidos em níveis mais altos que o Rio, para que não haja problemas relacionados a inundação. Da mesma forma, essas áreas não podem ser caracterizadas por grandes desníveis, para que não sejam locais suscetíveis a escorregamentos e outros eventos geológicos recorrentes na região.

A questão do zoneamento foi outro ponto discutido nas entrevistas, sendo um dos critérios, que se tornou um dos menos relevantes. Definido no Plano Diretor do município em 2011, inicialmente ele tinha sido pensado como um critério que pudesse indicar áreas para implantação dos abrigos. Porém, conforme essa questão foi discutida, percebeu-se que ele não deveria nortear a seleção dos locais, por se tratar de um documento que pode ser flexível para casos específicos, como o de abrigos emergenciais, devendo ser somente consultado após algumas seleções de possíveis locais.

Além disso, no Plano Diretor ele trata as questões de remoção de famílias de algumas das áreas de risco, denominadas como Z.E.I.S AMB (Zona especial de interesse social ambiental), mas não define locais no macrozoneamento para implantação de novas residências fixas e/ou temporárias para esses habitantes. Sendo assim, conforme as observações das entrevistas, foi levado em consideração que deve ser respeitado no Macrozoneamento as áreas de preservação ambiental e de tombamento paisagístico, porém as demais áreas que apresentarem-se flexíveis para implantação de abrigos temporários devem ser consideradas na escolha dos locais. Desse modo, após ter definido pontos de possíveis locais no mapa do município, com base nos critérios anteriores, foi analisado em que zona eles se encontravam, de acordo com o macrozoneamento, e se as definições dessas zonas eram flexíveis para essa finalidade.

O preço da terra foi levado em consideração junto aos outros critérios pelo fato das habitações populares designarem áreas de interesse social, em grande parte dos casos, em locais onde o preço da terra é menor. Apesar de ter sido apontado como o critério de menor relevância para esse tipo de análise, conforme discutido nas entrevistas, ele está diretamente ligado com outros pontos, como por exemplo a proximidade com a área urbana. Em geral, quanto mais afastado dos centros urbanos e maior escassez de equipamentos públicos e infraestrutura, menor é o preço da terra.

Desse modo, conforme discutido, é inviável definir áreas totalmente afastadas do perímetro urbano, só por considerar o preço da terra, pois além da questão financeira (o preço da terra mais baixo implica diretamente em melhorias urbanas), tem o fator humano, visto que as pessoas nessas situações devem ser retiradas dos locais dos desastres e abrigadas, o quanto antes, em locais adequados, que não sejam totalmente afastados conforme discutido anteriormente.

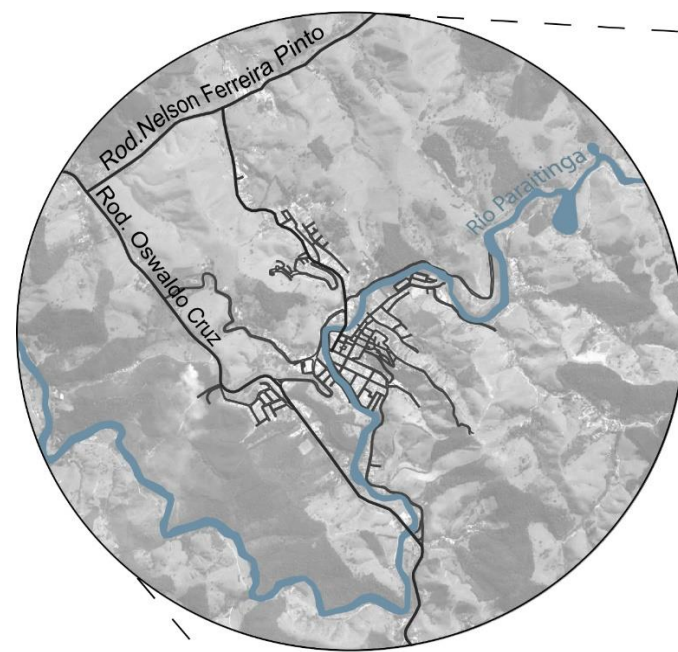
Outra questão discutida nas entrevistas foi sobre a finalidade dessas áreas selecionadas. Inicialmente, tinha-se a ideia de serem locais utilizados somente para implantação de abrigos, caso houvessem os desastres. Porém, ao longo das observações e das questões indicadas, conclui-se que selecionar áreas para que sejam preparadas e somente utilizadas em questões emergenciais se torna inviável para o poder público. Desse modo, todo o corpo técnico julgou interessante preparar esses locais para que além de estarem aptos para abrigar as pessoas deslocadas por conflitos, possam ser utilizados para diversas finalidades, como equipamentos urbanos.

5.3. Análise de áreas para assentamento dos abrigos

Levando em consideração tudo o que foi exposto, após a definição dos critérios e os direcionamentos e considerações provenientes das discussões, partiu-se para a etapa de análises urbanas segundo os critérios selecionados. Desse modo, afim de tornar o trabalho mais visual, foram elaborados mapas temáticos de levantamento e análise de cada um dos critérios.

Sendo assim, o primeiro critério a ser exposto são os acessos (Fig. 32). Inicialmente foi realizado um levantamento dos acessos principais (que garantem a entrada ao município) e os secundários. Para isso foi usado um *shapefile* base do IBGE de 2016, que contém o mapeamento dos logradouros pavimentados do município. Contudo, considerando que tiveram atualização nos logradouros nos últimos anos, além dos outros acessos existentes, como algumas estradas não pavimentadas, optou-se por fazer um buffer de 150m para indicar a área que os acessos abrangem, que representa o mapa de análise.

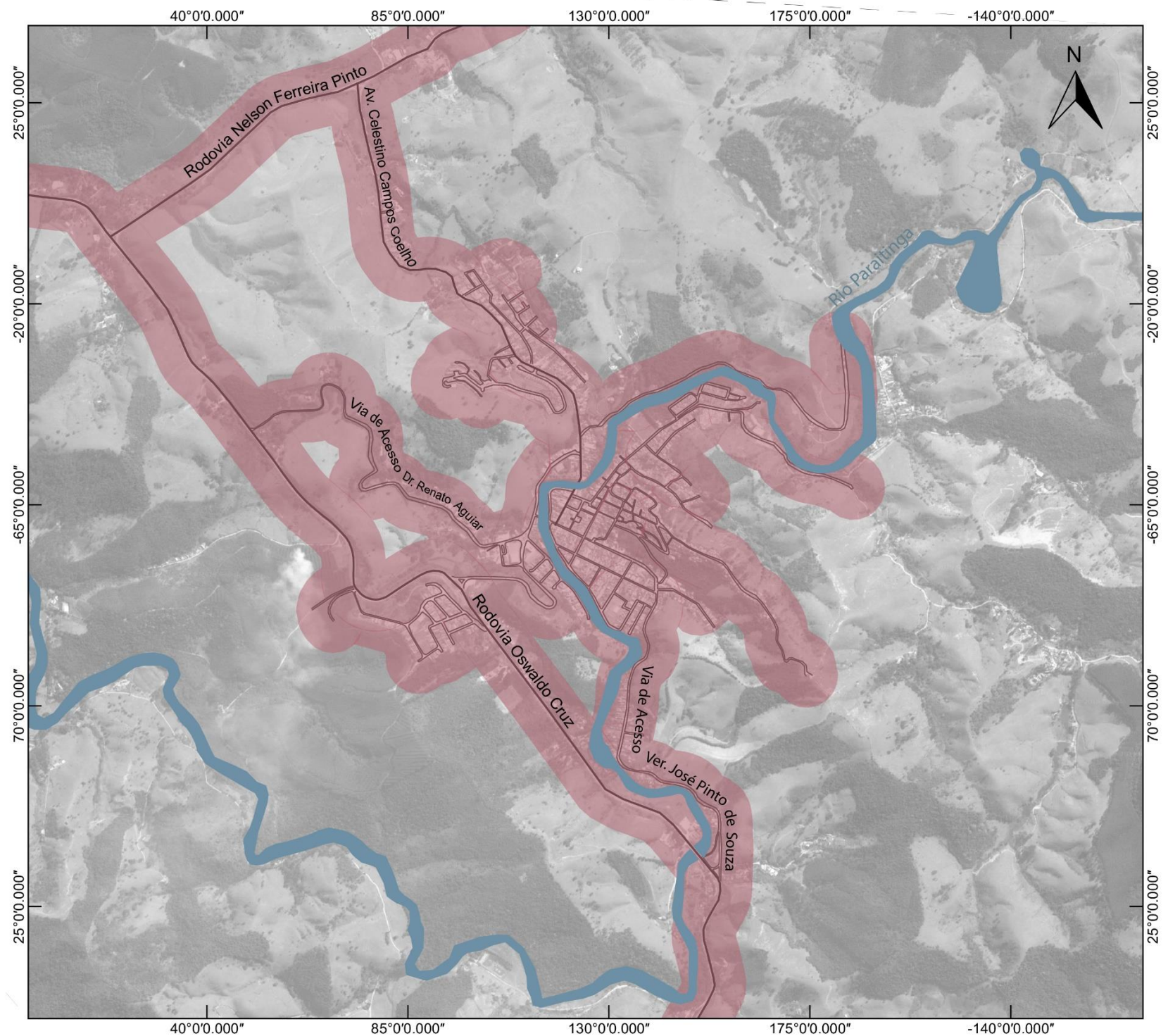
Figura 32- Mapa temático: Acessos



MAPA 1- LEVANTAMENTO
Esc. 1:40000

LEGENDA

- Rio Paraitinga - CETESB
- Acsos principais - IBGE 2016
- Acsos secundários - IBGE 2016
- Buffer dos acessos (150m)
- Mapa base- Google Satélite



MAPA 2- BUFFER DOS ACESSOS

Fonte: Elaborado pela autora.

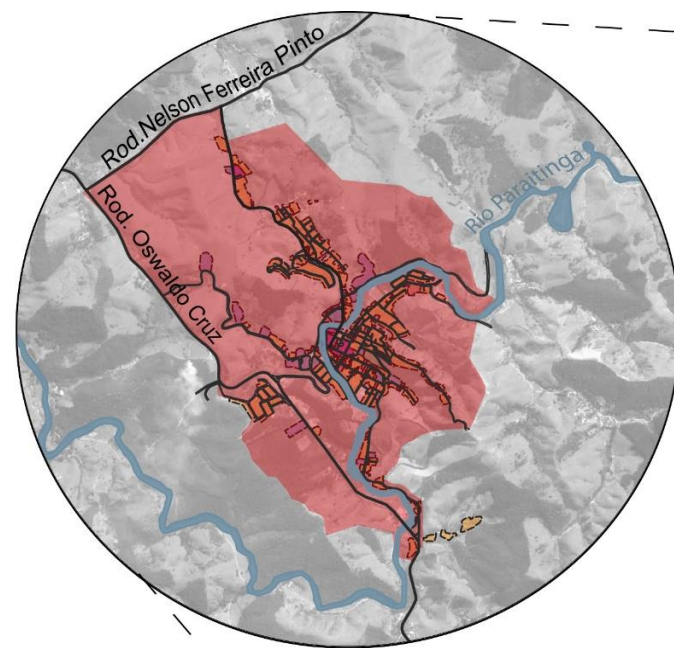


O segundo critério analisado foi a vizinhança. Como o trabalho é direcionado ao uso da escala municipal, iniciou-se o levantamento pela abrangência da área urbana de São Luiz do Paraitinga (Fig. 33- Mapa 3), dado do IBGE de 2016. Além disso, para que pudesse ser observado como se distribuí os espaços urbanos e seus principais usos, fez-se necessário realizar um mapeamento geral do uso do solo no município. Acredita-se que a leitura do uso do solo na cidade é interessante de ser realizada, pois ela auxilia a visualização da proximidade do centro comercial e de serviços com as áreas que serão definidas para implantação dos abrigos.

Desse modo, pode-se observar que o município tem o uso residencial como predominante, e que, apesar de haver um centro comercial definido, há alguns tipos de serviços e pequenos comércios locais situados em bairros adjacentes. Além disso, vale ressaltar que, algumas das grandes delimitações tipificadas como sendo uso de “serviço”, conforme pode ser observado no Mapa 4 (Fig. 33), referem-se as pousadas, hotéis e campings, visto que São Luiz do Paraitinga é denominado município de estância turística.

Sendo assim, optou-se por manter o mapa base do Google Satélite e a marcação dos logradouros, para que fosse mais fácil de situar e localizar os usos do solo em relação os acessos. Como resultado, foi feito um *buffer* de 150 da mancha urbana, a fim de delimitar o limite para inserção dos abrigos, visto que o ideal é localizá-los na área urbana municipal ou em suas proximidades.

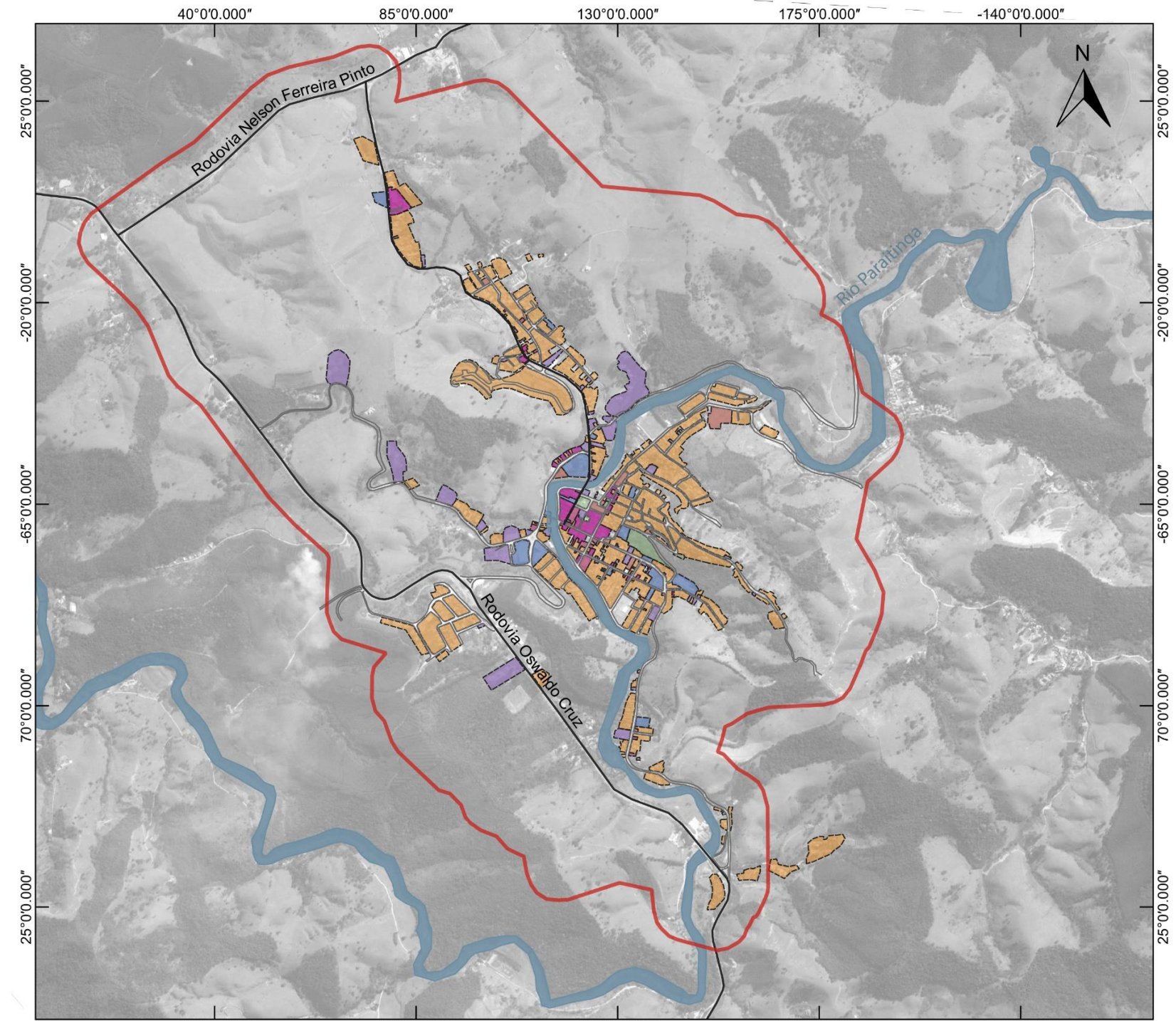
Figura 33- Mapa temático: Vizinhança



MAPA 3- LEVANTAMENTO
Esc. 1:40000

LEGENDA

- Rio Paraitinga - CETESB
 - Aços principais - IBGE 2016
 - Aços secundários - IBGE 2016
 - Mancha da área urbana - IBGE 2016
 - Mapa base- Google Satélite
 - Buffer do contorno da área urbana
- Uso do solo
- Comércio
 - Institucional
 - Misto - comércio / serviço
comércio / residencial
 - Praça
 - Residencial
 - Serviço
 - Outros- Igrejas e cemitério



MAPA 4- BUFFER DA ÁREA URBANA

0 250 500 750 1000 m

1:15500

Fonte: Elaborado pela autora.

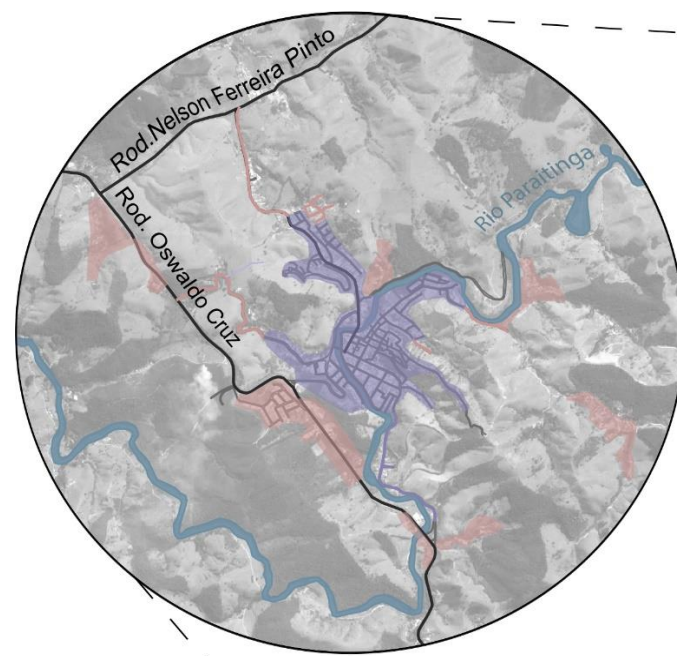
Outro critério considerado nesse estudo foi a infraestrutura. Conforme já citado anteriormente, considerou-se como infraestrutura o abastecimento de água e energia, a coleta de esgoto, a drenagem do solo, a iluminação pública e a pavimentação. Porém, como não existe um mapeamento preciso atualizado das áreas que possuem essa infraestrutura básica, será considerado as informações do Plano Municipal de Interesse Social de São Luiz do Paraitinga 2011, junto as observações realizadas in loco, referente a iluminação pública e pavimentação.

A partir disso, foi realizado um levantamento da infraestrutura urbana, categorizado em duas tipologias: “atende as necessidades” e “necessita de reparos” (Fig. 34- Mapa 5). A mancha central correspondente as áreas que atentem as necessidades, englobam o Centro histórico, o bairro do Ovídeo, o conjunto habitacional, o bairro Benfica e algumas outras áreas, que segundo o Plano Municipal de Interesse Social do município (2011), possuem toda infraestrutura básica que fornece um atendimento bom e adequado a população.

As áreas mais afastadas da mancha central, tipificadas como locais que necessitam de reparos, conforme observado em campo, possuem ausência de iluminação pública e pavimentação em alguns trechos. A questão da drenagem do solo e necessidade de reparos na pavimentação, conforme consta no Plano Municipal de Interesse Social de São Luiz do Paraitinga (2011), são frequentes em vários pontos das áreas que não são ideais. Além disso, o documento aponta que são poucas as áreas que possuem ausência e/ou deficiência de saneamento básico e coleta de esgoto.

Desse modo, seguindo a metodologia adotada, foi feito um *buffer* de 150m (Fig.34- Mapa 6), a partir do mapa de levantamento, para indicar uma área de abrangência da infraestrutura. Junto disso, buscou-se analisar, além das as áreas urbanizadas, as proximidades dos locais de risco.

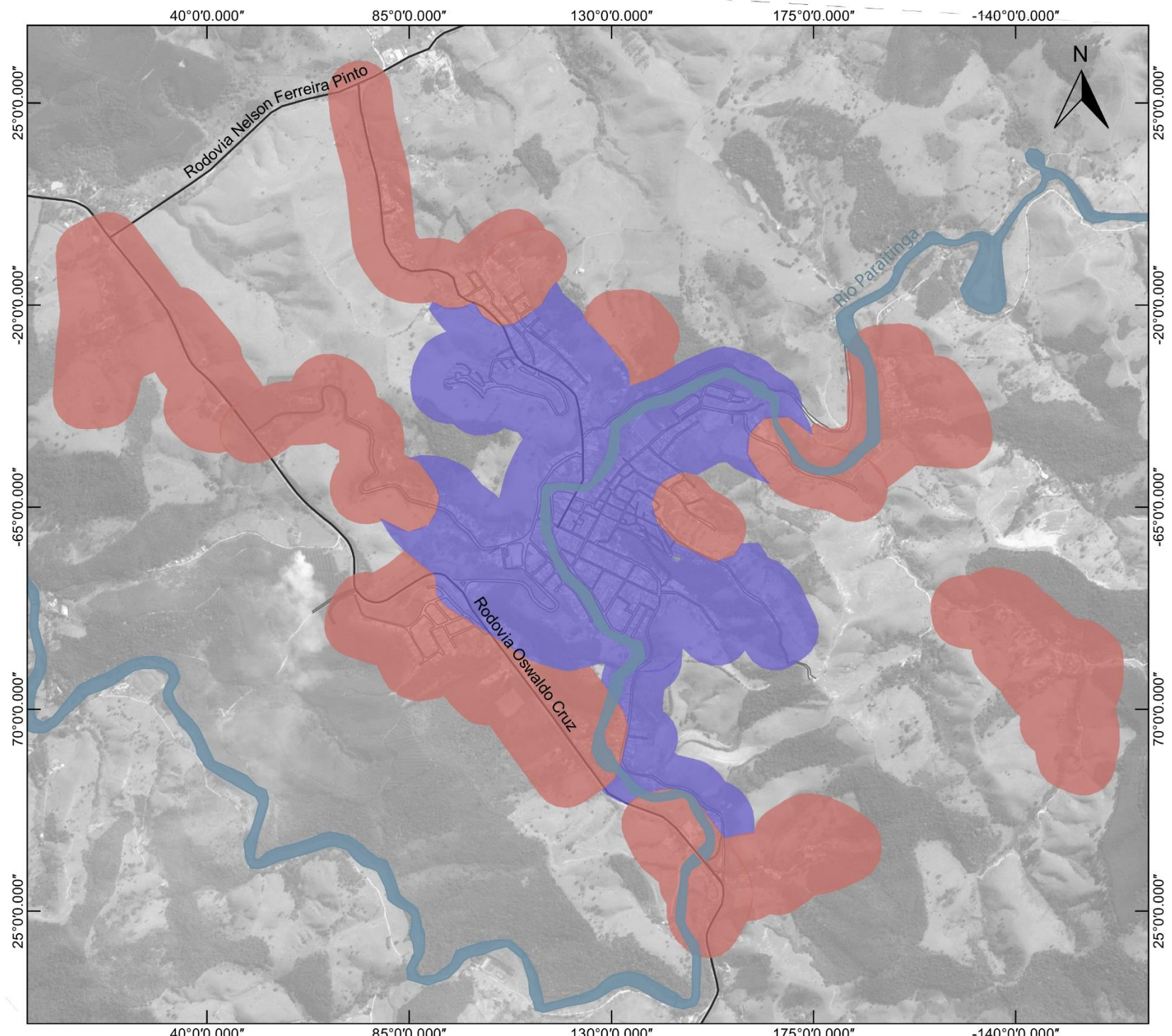
Figura 34- Mapa temático: Infraestrutura



MAPA 5- LEVANTAMENTO
Esc. 1:40000

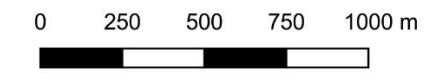
LEGENDA

- Rio Paraitinga - CETESB
- Acsos principais - IBGE 2016
- Acsos secundários - IBGE 2016
- Infraestrutura básica- atende as necessidades
- Infraestrutura básica- necessita de reparos
- Buffer da infraestrutura- 150m
- Buffer da infraestrutura- 150m
- Mapa base- Google Satélite



MAPA 6- BUFFER DA ÁREA URBANA

Fonte: Elaborado pela autora



1:15500

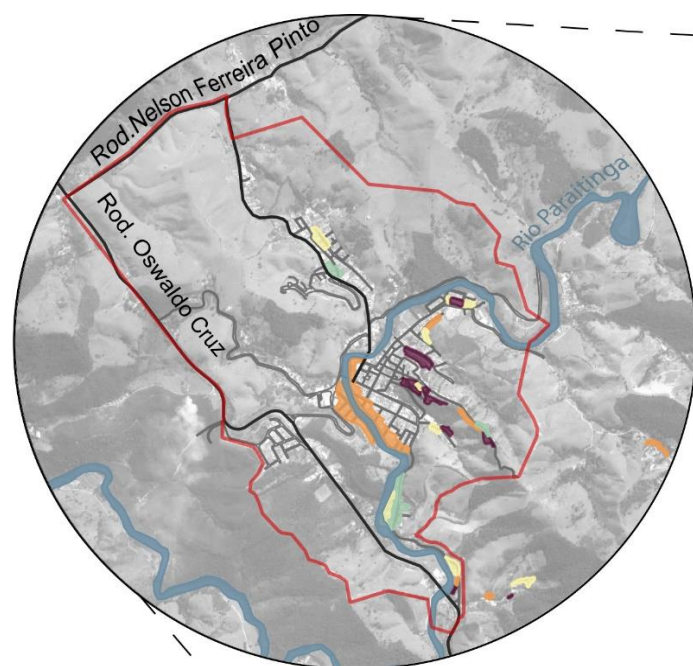
A proximidade dos locais de implantação dos abrigos com as áreas de risco foi outro critério considerado relevante no trabalho. Conforme citado nos capítulos anteriores, é de extrema importância tentar garantir a ambientação das pessoas nesses locais, visando estabelecê-las provisoriamente, se possível, em locais não tão afastados de suas residências atingidas.

Sendo assim, o levantamento se iniciou com a utilização do shapefile do IG(2008) de todas as áreas de risco do município. Optou-se por utilizar também a demarcação dos riscos baixo e médio, que apesar de não serem objetos de estudo dessa pesquisa, devem ser observados, para que não sejam definidas áreas de implantação nos mesmos locais. Junto disso, foi utilizado também, no mapa de levantamento (Fig. 35- Mapa 7), a demarcação da área urbana (IBGE 2016), para que pudesse ser observado a localização e proximidade dos riscos com o entorno urbano. Assim como nos mapas anteriores, foi mantido o mapa base do Google Satélite e os logradouros para facilitar a visualização.

Seguindo os critérios adotados, o mapa de análise (Fig. 35- Mapa 8) resultou em *buffers* de algumas possíveis áreas, contando com a delimitação do *buffer* de 150m da área urbana, executado no Mapa de Vizinhança, para que pudesse ser observado a proximidade desses locais. Desse modo, foram selecionadas quatro áreas, identificadas por *buffers* circulares de 150m, que, sinalizadas pelas setas, indicam os setores de risco que abrangem. Os setores de risco foram agrupados por cores, de modo que, cada cor indica um conjunto que será abrigado na área próxima que foi indicada.

Desse modo, as áreas marcadas com os *buffers*, foram pensadas por estarem situadas próximas as residências que estão em risco, porém em locais não suscetíveis a escorregamentos ou inundações. Além disso, essas áreas foram selecionadas por estarem situadas em locais ainda não ocupados e que possuem acessos.

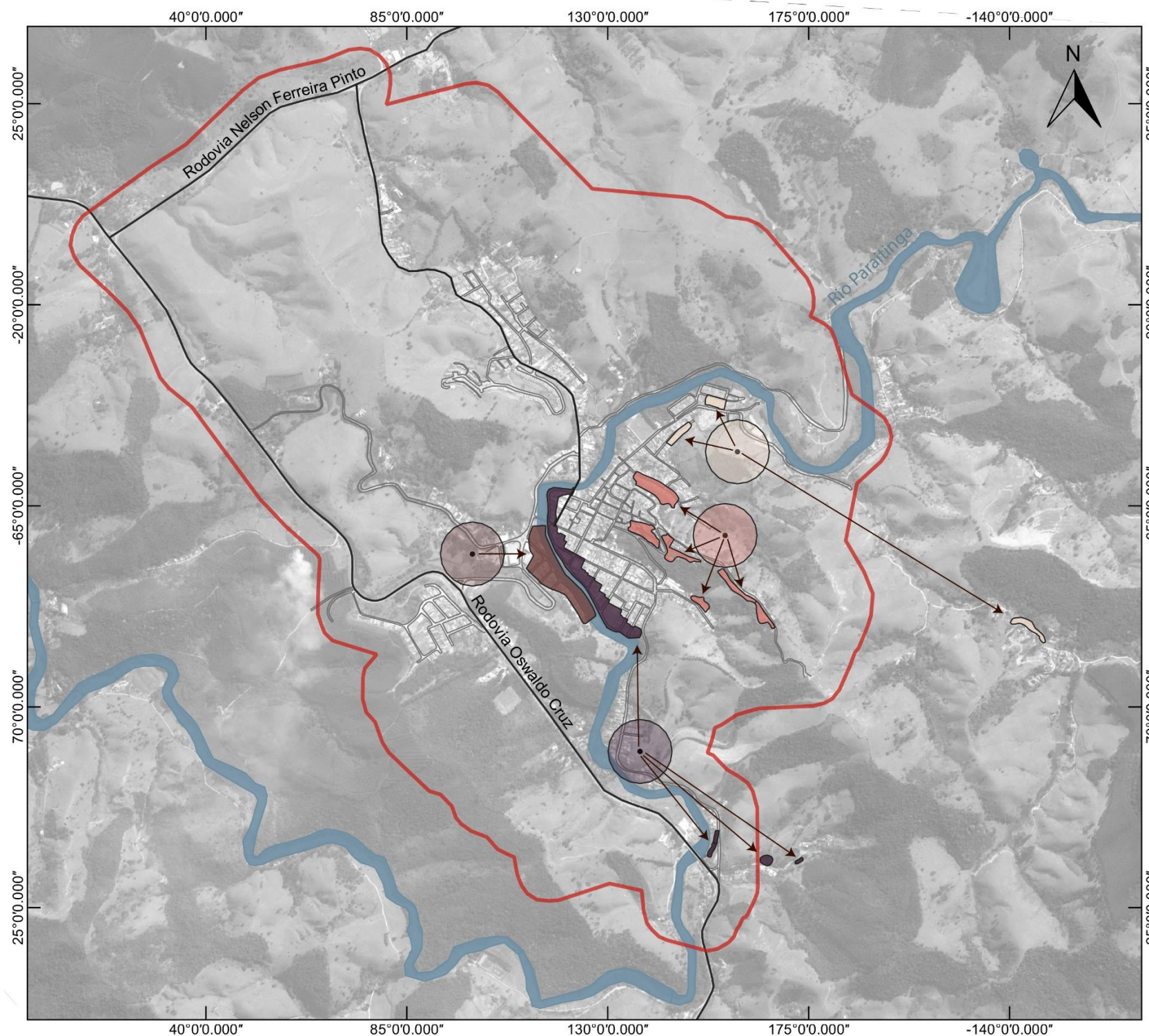
Figura 35- Mapa temático: Proximidade com as áreas de risco



MAPA 7- LEVANTAMENTO
Esc. 1:35000

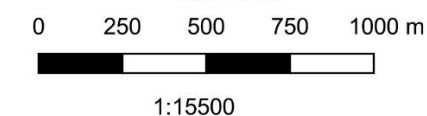
LEGENDA

- Rio Paraitinga - CETESB
 - Acsos principais - IBGE 2016
 - Acsos secundários - IBGE 2016
 - Mancha da área urbana - IBGE 2016
 - Mapa base- Google Satélite
 - Buffer do contorno da área urbana
 - Buffer de possíveis áreas
 - Indicação das áreas que cada buffer abrange
- Áreas de risco- IG-SMA 2008
- Baixo - R1
 - Médio - R2
 - Alto - R3
 - Muito alto - R4



MAPA 8- BUFFER DAS POSSÍVEIS ÁREAS E OS SETORES DE RISCO QUE CADA UMA ABRANGE

Fonte: Elaborado pela autora.



Conforme já citado anteriormente, o relevo de São Luiz do Paraitinga pode ser considerado, de maneira geral, como sendo ondulado, caracterizado por alguns pontos fortemente ondulado e outros locais mais fracos. Sendo assim, para que pudesse ser observado a relação da topografia com os locais de risco e as demais áreas, foi realizado um levantamento das curvas de nível do município. Para isso, utilizou-se uma imagem SRTM¹⁸, retirada do banco de dados geomorfométricos do INPE, para que pudesse ser realizada a extração das curvas de nível, a partir de um modelo digital de elevação (MDE).

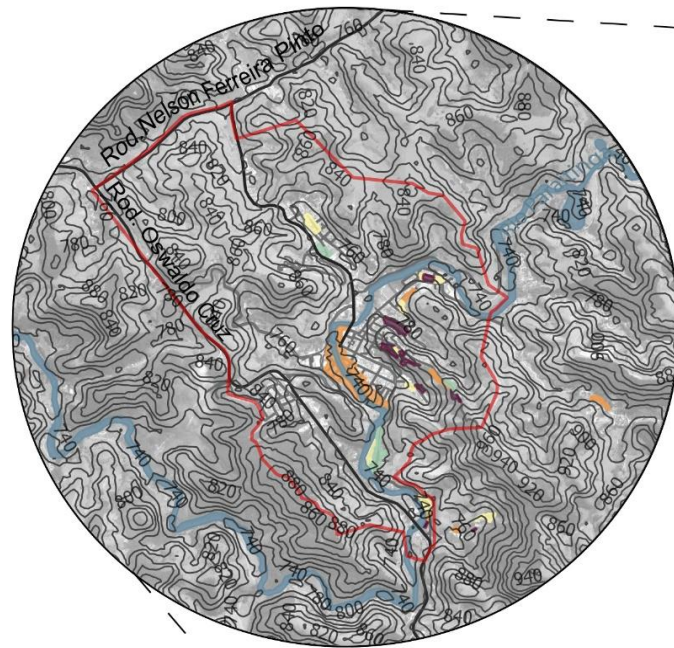
A partir disso, foi inserido o *shapefile* das áreas de risco do município (IG, 2008), a fim de observar como o relevo se comporta nesses locais. Desse modo, levando em consideração que as curvas de nível tem um intervalo de 20m, pode-se perceber que o nível do rio ao longo do seu percurso na delimitação da área urbana do município, varia entre 740m a 760m. Além disso, é de se notar que as áreas não ocupadas planas no município, são mínimas.

Desse modo, considera-se ideal, que as áreas a serem selecionadas, tenham o mínimo de desnível possível e ao mesmo tempo não fiquem situadas em locais com níveis semelhantes ao percurso do rio, para que não corram risco de inundação. Sendo assim, foi demarcado no Mapa 10 (Fig. 36), alguns trechos, com níveis entre 780m a 820m, considerados mais estáveis e possíveis de serem utilizados para implantação dos abrigos.

Diante do exposto, apesar de se tratar de um mapa com muita informação, optou-se por inserir, os acessos, para verificar o nível que eles se encontram, e também o mapa base do Google Satélite, pois com o *shapefile* das curvas de nível sobreposta nele, fica mais nítido os desníveis. Além disso, como a escala do mapa de levantamento não garantia uma visualização nítida, suas informações também foram expostas no Mapa de análise. Porém, para seguir a mesma disposição dos mapas temáticos já expostos, levando em consideração que eles serão sobrepostos para gerar o resultado final, manteve-se o mesmo *layout*, dois mapas na folha (Fig. 35).

¹⁸ O SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) consiste em um método de coleta de dados necessários para elaboração de um Modelo Digital de Elevação (MDE).

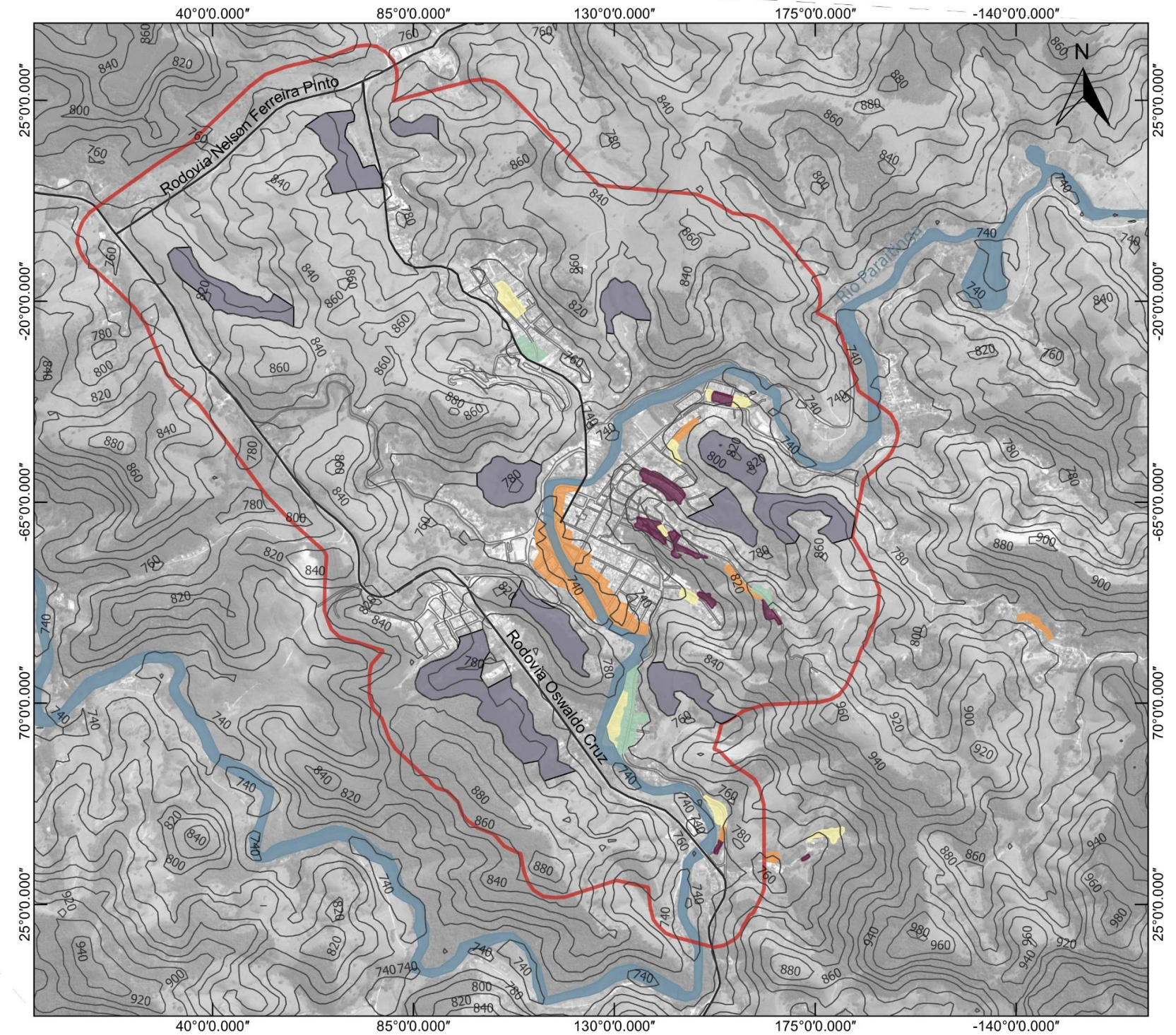
Figura 36- Mapa temático: Topografia



MAPA 9- LEVANTAMENTO
Esc. 1:40000

LEGENDA

- Rio Paraitinga - CETESB
- Aços principais - IBGE 2016
- Aços secundários - IBGE 2016
- Mancha da área urbana - IBGE 2016
- Curvas de nível - INPE
- Mapa base- Google Satélite
- Buffer do contorno da área urbana
- Trechos com pouco desnível
- Áreas de risco- IG-SMA 2008**
- Baixo - R1
- Médio - R2
- Alto - R3
- Muito alto - R4



MAPA 10 - Curvas de nível se São Luiz do Paraitinga e marcação de trechos com poucos desníveis



1:15500

Fonte: Elaborado pela autora.

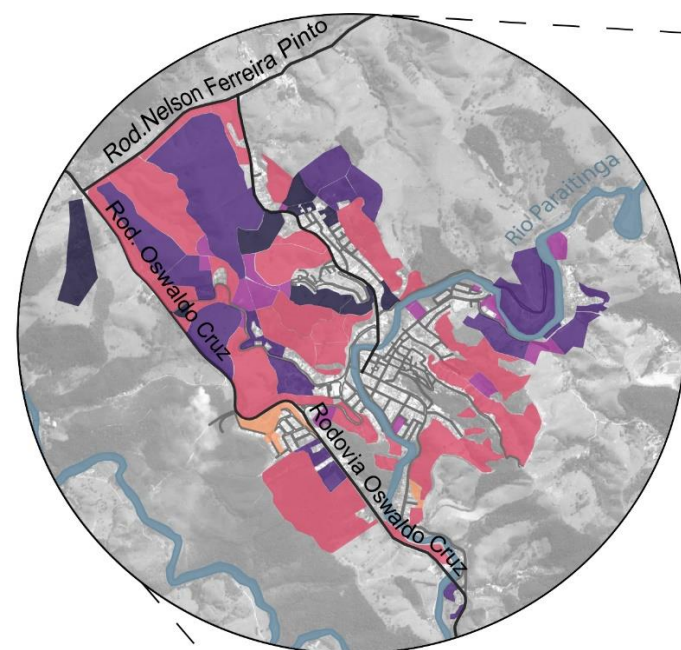
A questão do zoneamento foi apontada nas entrevistas, expostas no subcapítulo anterior, como uma das menos relevantes, pois, segundo o corpo técnico, para esse tipo de situação, os setores da cidades devem ser flexíveis quanto ao seu uso. Sendo assim, o levantamento se iniciou com base na definição das zonas segundo o Macrozoneamento de São Luiz do Paraitinga, anexo ao Plano Diretor de 2011.

Para tanto, as demarcações das zonas foram inseridas no QGIS manualmente, criando uma camada *shapefile* sobreposta ao mapa base do Google Satélite. Junto disso, optou-se por deixar visível também os logradouros. Dessa forma, conforme pode ser observado no Mapa 11 (Fig. 37), foram delimitadas somente as zonas possíveis de serem utilizadas, segundo as informações que constam no Plano Diretor de São Luiz do Paraitinga (2011). Além disso, o zoneamento foi marcado somente em locais que ainda não possuem ocupação.

Sendo assim, as áreas não delimitadas na parte central do mapa e aos arredores, são locais que estão totalmente ocupados, conforme foi exposto no Mapa de Vizinhança abordado anteriormente, ou são algumas das Zonas de Incentivo a Recuperação e Preservação Ambiental (Z.I.R.P.A.), que possuem taxa de ocupação correspondente a 0%. As demais áreas, situadas mais afastadas do eixo central, que não foram marcadas, representam as Áreas de Proteção Ambiental (A.P.A.), que não podem ser utilizadas.

Diante do exposto, foi elaborado um Mapa correspondente ao grau de flexibilidade sobre o uso e ocupação das zonas (Fig. 37- Mapa 12), definidos segundo a taxa de ocupação e demais informações descritas no Plano Diretor de São Luiz do Paraitinga (2011). Porém, conforme citado anteriormente, todas as áreas delimitadas podem ser utilizadas, visto que o objetivo é selecionar locais para implantação de abrigos temporários. Além disso, acredita-se que nessas situações, mesmo as áreas menos flexíveis, devem ser consideradas, se os demais critérios a apontarem como um local ideal.

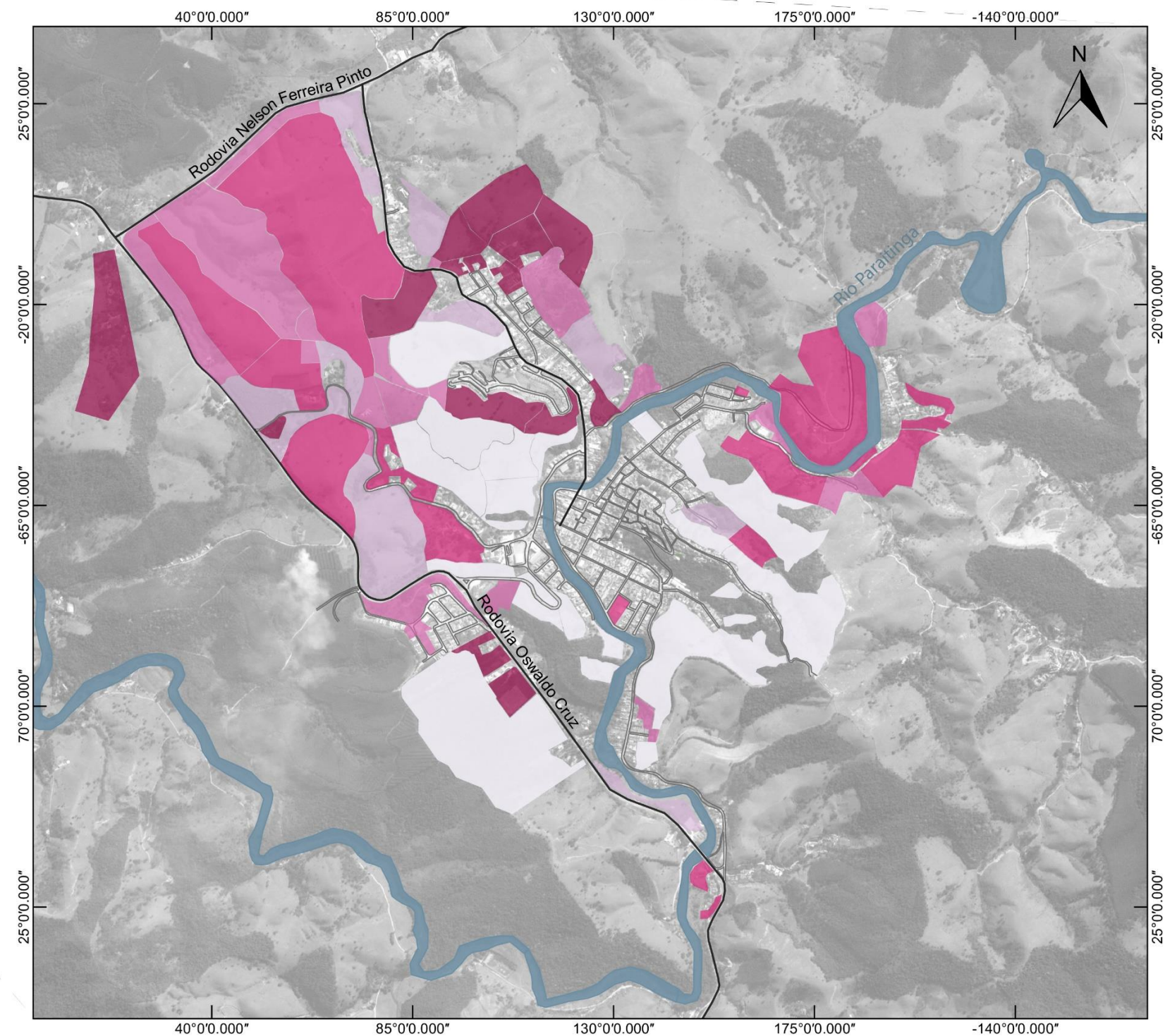
Figura 37- Mapa temático: Zoneamento



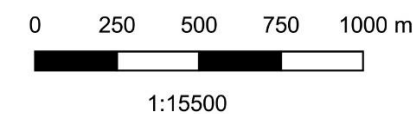
MAPA 11- LEVANTAMENTO
Esc. 1:35000

LEGENDA

- Rio Paraitinga - CETESB
 - Acsos principais - IBGE 2016
 - Acsos secundários - IBGE 2016
 - Mapa base- Google Satélite
- Zoneamento- Plano Diretor de São Luiz do Paraitinga 2011**
- Z.E.I.S.- Zona Especial de Interesse Social
 - Z.E.I.S A.MB. - Zona Especial de Interesse Social e Ambiental
 - Z.I.R.P.A. - Zona de Incentivo a Recuperação e Preservação Ambiental
 - Z.P.E. - Zona de Projetos Especiais
 - Z.P.R. - Zona Preferencialmente Residencial
- Flexibilidade do zoneamento**
- | | |
|---|---|
| 1 | 4 |
| 2 | 5 |
| 3 | |



MAPA 12 - Flexibilidade do Zoneamento



Fonte: Elaborado pela autora.

O último critério definido para análise e seleção das áreas é o preço da terra. Conforme já citado no subcapítulo anterior, esse critério está diretamente ligado com a proximidade da área urbana, de centros comerciais e polos atrativos no município.

Por se tratar de um município com uma população menor, que possui um centro urbano bem definido, São Luiz do Paraitinga, conforme pode ser observado nas figuras anteriores, possui uma área urbana pequena, diante da quantidade de área do município. Dessa forma, o preço da terra pode ser entendido como mais baixo nas áreas periféricas, que possuem maior escassez de equipamentos públicos e infraestrutura e mais alto conforme a proximidade com o centro urbano do município.

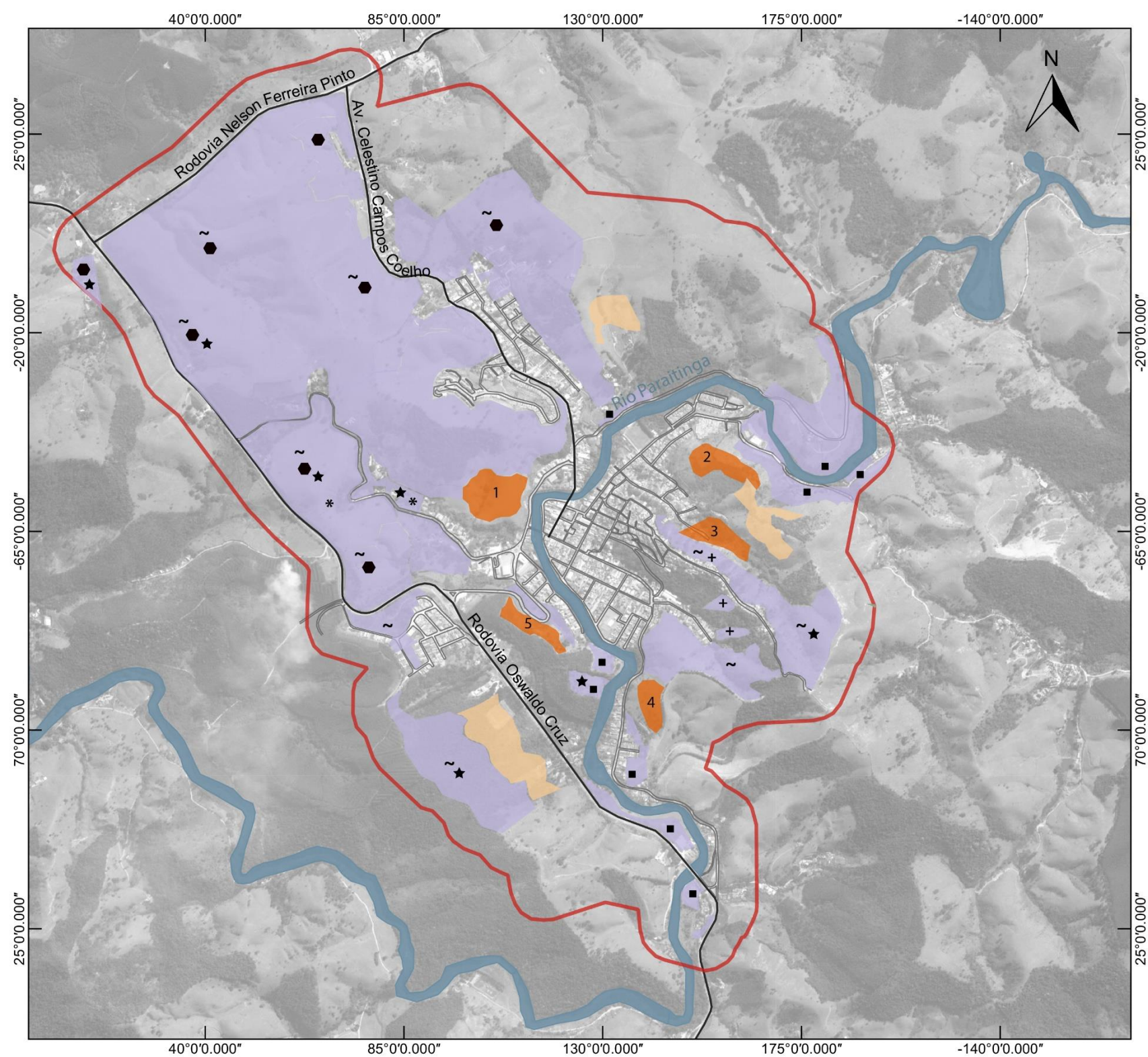
Sendo assim, apesar de considerar o preço da terra mais baixo nas áreas mais afastadas do centro urbano, os locais que devem ser destinados para implantação dos abrigos devem possuir uma infraestrutura ideal e bons acessos, não sendo localizados em regiões periféricas somente por serem consideradas de menor valor.

5.4. Definição das áreas

Diante do exposto, após o levantamento e análise de todos os critérios, foi realizado uma sobreposição dos mapas temáticos, com base na metodologia de McHarg (1992), para que pudesse ser observado os pontos de convergência das questões analisadas. Desse modo, a colocação de todas as informações resultaram em um mapa final com apontamentos das áreas.

Conforme pode ser observado no mapa abaixo (Fig. 38), foram definidas três tipos de áreas para implantação dos abrigos: áreas ideais, áreas que precisam de adequações e áreas consideradas inadequadas. Sendo assim, as áreas consideradas ideais são os pontos de convergência de todos os itens, de modo que, ao realizar a sobreposição dos mapas temáticos, elas corresponderam a todos os critérios. Porém, vale ressaltar que, mesmo esses locais ideais, necessitam de preparos e itens básico para receber a implantação dos abrigos, mas isso será tratado no subcapítulo seguinte.

Figura 38- Mapa de definição das áreas



LEGENDA

- Rio Paraitinga - CETESB
- Acsos principais - IBGE 2016
- Acsos secundários - IBGE 2016
- Mapa base- Google Satélite
- Perímetro da área urbana

Áreas para implantação dos abrigos

- Áreas ideais
- Áreas que precisam de adequações
- Áreas inadequadas

Dimensão das áreas

- Área 1- 46163 m²
- Área 2- 29841 m²
- Área 3- 26401 m²
- Área 4- 19745 m²
- Área 5- 20931m²

Observações sobre as áreas inadequadas

- Áreas muito afastadas dos setores de risco
- ~ Áreas com muito desnível/ ondulação
- * Áreas com muita vegetação
- Áreas muito próximas ao rio/ nível semelhante ao do rio
- + Áreas muito próximas aos setores de risco
- ★ Áreas com necessidade de reparos/ ampliação da infraestrutura

0 250 500 750 1000 m



1:15000

Fonte: Elaborado pela autora.

Em relação as áreas que necessitam de reparos, todas precisam de reparos na infraestrutura urbana, visto que elas não corresponderam ao alcance dos *buffers* de infraestrutura adequada. Além disso, existe acesso até essas áreas, porém ele se dá somente por vias e estradas não pavimentadas. As demais questões abordadas nas análises são correspondentes a essas áreas, visto que estão situadas em locais com pouco desnível, próximas as residências que podem ser afetadas, porém, sem estarem situadas nos setores de risco.

Quanto as áreas consideradas inviáveis, elas foram classificadas desse modo por diversas questões. Conforme pode ser observado no mapa (Fig. 38), algumas das áreas necessitam de criação/ reparos na infraestrutura urbana, somada a grandes irregularidades na topografia, outras possuem muita vegetação, e se situam muito afastadas dos locais de risco. Além disso, algumas áreas estão situadas em locais muito próximos dos setores de risco, e outras apresentam níveis semelhantes aos do rio. Então, apesar de serem classificadas como inviáveis, não indica que elas sejam impróprias para os assentamentos humanos. Porém, como estamos tratando de uma situação delicada, que exige a correspondência rápida de alguns critérios, sem necessitar de reformas com gastos excessivos, essas áreas são consideradas inviáveis.

Diante do exposto, pode se concluir que, as áreas identificadas como ideais já seriam o suficiente para abrigar todas as famílias, visto que são em média 1.400 pessoas desabrigadas, e as áreas totais selecionadas somam 143081m². Essa afirmação é consolidada segundo Feres (2014), que recomenda 45m² por pessoa, incluindo abrigos, calçamentos, vias, equipamentos de educação, saneamento, segurança, administração, armazenamento e distribuição de água, depósito de lixo, além de cozinha e espaço para jardim.

5.5. Diretrizes

Diante do trabalho apresentado, faz-se necessário a execução de algumas orientações, que visam a adequação das áreas que serão utilizadas como implantação dos abrigos temporários. Desse modo, a fim de preservar a dignidade, territorialidade

e a ambiência das famílias desabrigadas nessas condições, será exposta a seguir algumas diretrizes.

- Os locais definidos devem ser previamente preparados para receber os abrigos, de modo que sejam realizadas manutenções periódicas na infraestrutura urbana, reparos na pavimentação, na iluminação pública e drenagem das águas. Além disso, faz-se necessário que as concessionárias expandam sua área de abrangência até as áreas definidas, para não haver problemas quando forem utilizadas.
- As áreas designadas para implantação dos abrigos devem ser reservadas, podendo ser utilizadas para construção de parques ou de equipamentos urbanos que venham a servir de cobertura para os abrigos. Porém, mediante a essas construções, é interessante que o terreno contenha cisternas, para captação de água da chuva, e pontos de coleta de esgoto.
- Deve ser propiciado melhoras, ou criação de acessos secundários, para os caminhos que estiverem próximos do rio, ou em níveis semelhantes.
- Incentivar a pavimentação sustentável, como bloquetes impermeáveis, na criação dos acessos secundários e também nas áreas selecionadas. Essa medida é importante pois pode colaborar com a drenagem de água no solo.
- Além das adequações nos terrenos, como esse tipo de habitação visa suprir as necessidades imediatas, deve-se considerar a implementação de serviços em locais próximos.
- Independentemente de ser utilizado como equipamento urbano ou somente como área para implantação dos abrigos, é essencial que esses locais possuam uma porcentagem de área verde, se possível, contando com um projeto paisagístico, pois, segundo McIlwain (et. al., 2006 apud Feres, 2014) espaços externos como um pátio e jardim, “podem promover ganhos para a saúde mental dos residentes traumatizados pelo desastre e para o senso de comunidade como um todo”.
- Deve-se preservar ao máximo essas áreas destinadas, afim de minimizar o impacto no meio ambiente. Além disso, deve-se conscientizar a população quanto ao uso da área, para que não haja problemas de contaminação do solo por resíduos, degradação da fauna, entre outras questões.

Portanto, essas áreas de habitação pretendem conceder condições básicas, conforto e privacidade para as famílias desabrigadas, uma vez que substituirá provisoriamente suas residências.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, o trabalho visou analisar as áreas urbanizadas do município, para que pudesse ser selecionado os possíveis locais para implantação de abrigos temporários. Acredita-se que esse estudo tenha relevância não só para o município, mas também para outras cidades suscetíveis a desastres, por considerar a metodologia utilizada e todo o processo abordado.

Entretanto, o trabalho foi além da definição dessas áreas, pois visou compreender e analisar os setores suscetíveis a desastres em São Luiz do Paraitinga, os tipos de risco presentes e a quantidade de pessoas que ocupam essas áreas impróprias. Além disso, fez-se necessário compreender a relação do processo de ocupação histórica com os riscos suscetíveis no município, visto que há um grande número de residências locadas próximas as várzeas, resultantes de uma ocupação desordenada com a falta de planejamento territorial.

Diante do exposto, vale ressaltar que o Distrito de Catuçaba, pertencente a São Luiz do Paraitinga-SP, não foi objeto de estudo dessa pesquisa. Essa escolha se deu pelo fato de que esse Distrito possui uma área urbana própria, e propor áreas conjuntas a São Luiz do Paraitinga, para implantação de abrigos, seria inviável, visto que iria afastar totalmente a população de suas residências afetadas, gerando a elas uma grande desambiência.

Além disso, é interessante destacar que os riscos de deslizamentos foram abordados e que a quantidade de residências e pessoas que residem nos setores que estão suscetíveis a esse risco, foram levadas em consideração em toda a pesquisa. Porém, por se tratar de um trabalho direcionado a implantação de abrigos temporários, é necessário ressaltar que, esse tipo de risco requer políticas de planejamento habitacional específicas, visto que as residências suscetíveis a sofrer com deslizamentos, uma vez que sofrerem com os riscos, em geral, não podem ser reocupadas.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. O sítio urbano de São Luiz do Paraitinga e a tragédia das grandes cheias do rio. In: A obra de Aziz Nacib Ab'Sáber. São Paulo: Beca, 2010.

ARCHDAILY. **Barberio Colella ARC projeta casas "pop-up" no Nepal**. Disponível em <<https://www.archdaily.com.br/br/776295/barberio-colella-arc-projeta-casas-pop-up-no-nepal>>. Acesso em: 13 de mai. 2019.

Adobe Color. Disponível em <<https://color.adobe.com/pt/create>>. Acesso em: 05 de abr. 2019.

ANDERS, Gustavo Caminati. *Abrigos temporários de caráter emergencial*. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. DECRETO nº 12.342, de 27 de setembro de 1978. Aprova o Regulamento a que se refere o artigo 22 do Decreto-lei 211, de 30 de março de 1970, que dispõe sobre normas de promoção, preservação e recuperação da saúde no campo de competência da Secretaria de Estado da Saúde.

BABISTER, Elizabeth; KELMAN, Ilan. **The emergency shelter process with application to case studies in Macedonia and Afghanistan**. Malden: Blackwell Publishing, 2003.

BOGÉA, Marta. **Cidade errante: arquitetura em movimento**. São Paulo: Senac São Paulo, 2009.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil- PNPDEC.

BROLLO, M. J.; FERREIRA, C. J. Gestão de riscos de desastres devido a fenômenos geodinâmicos no Estado de São Paulo: Cenário 2000- 2015. **Boletim do Instituto Geológico**, São Paulo n.67, p.3-64, out. 2016.

CERRI, L.E.S. *Riscos geológicos associados a escorregamentos: uma proposta para a prevenção de acidentes*. Rio Claro, 1993. 197p. Tese (Doutorado em Geociências)- Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.

CHILEARQ. **PROTOTIPO PUERTAS**. Disponível em <<https://www.chile-arq.com/we/proyectos/837>>. Acesso em: 13 de mai. 2019.

CHING, Francis D. K.; ONOUYE, Barry S.; ZUBERBUHLER, Douglas. **Sistemas estruturais ilustrados: Padrões, sistemas e projeto**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

COMO TUDO ACONTECEU. **Jornal da Reconstrução**, São Luiz do Paraitinga, março de 2010. Disponível em <<http://www.saoluizdoparaitinga.sp.gov.br/site/a-ci-dade/planejamento-ceresta/parceiros-da-reconstrucao/>>. Acesso em: 21 de abr. 2019.

DATAGEO. **Sistema Ambiental Paulista**. Disponível em: <<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO>>. Acesso em: 26 de fev. 2019.

DESIGNNOBIS. **Tentative**. Disponível em <<https://www.designnobis.com/index.php?r=site/product&id=191>>. Acesso em: 15 de abr. 2019.

Design Milk. **Y-BIO by Archinoma**. Disponível em <<https://design-milk.com/y-bio-by-archinoma/>>. Acesso em: 15 de abr. 2019.

EMPLASA. **Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte**. Disponível em: <<https://www.emplasa.sp.gov.br/RMVPLN>>. Acesso em: 29 de fev. 2019.

FAZIO, M.; MOFFETT, M.; WODEHOUSE, L. **A História da Arquitetura Mundial**. 3 ed. Porto Alegre: Amgh Editora, 2011.

Flickr. **Governo do Estado de São Paulo**. Disponível em <<https://www.flickr.com/photos/governosp/14199147816/in/album-72157644332851550/>>. Acesso em: 16 de abr. 2019.

FERES, Giovana Savietto. *Habitação Emergencial e Temporária, Estudo de determinantes para o projeto de abrigos*. Dissertação (Mestrado- Área de concentração de Arquitetura, Tecnologia e Cidade)- Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, 2014.

FREITAS, Rodrigo Parisi et al. *Abrigos emergenciais: trabalho apresentado à disciplina de Tecnologia da edificação I* – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009. Disponível em: <http://www.arq.ufsc.br/arq5661/trabalhos_2009-1/abrigos_emergenciais/abrigos_emergenciais.pdf>. Acesso em: 15 de abr. 2019.

HOMETEKA. **Port-a-Bach: casa container**. Disponível em <<https://www.hometeka.com.br/inspire-se/port-a-bach-casa-container/>>. Acesso em: 15 de abr. 2019.

IBGE. **Cidades: São Luiz do Paraitinga**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-luiz-do-paraitinga/panorama>>. Acesso em: 04 de mar. 2019.

IBGE. **Desastres naturais: 59,4% dos municípios não têm plano de gestão de riscos**. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/21633-desastres-naturais-59-4-dos-municipios-nao-tem-plano-de-gestao-de-riscos>>. Acesso em: 06 de mar. 2019.

IBGE. **Sinopse por setores**. Disponível em <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse-porsetores/>>. Acesso em: 10 de abr. 2019.

IG. **Instituto Geológico- Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo**. Disponível em <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutogeologico/>>. Acesso em: 26 de fev. 2019.

INTETACTIVE ARCHITECTURE. **Fun Palace- Cedric Price**. Disponível em <<http://www.interactivearchitecture.org/fun-palace-cedric-price.html>>. Acesso em: 12 de abr. 2019.

IPATRIMÔNIO- Patrimônio cultural brasileiro. **São Luiz do Paraitinga- Conjunto histórico e paisagístico**. Disponível em <<http://www.ipatrimonio.org/?p=696#!/map=38329&loc=-23.221015200000007,-45.30942440000001,17>>. Acesso em: 16 de abr. 2019.

IPHAN. **Normatização de Cidades Históricas**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/normatizacao_areas_tombadas_cidades_historicas_2011.pdf>. Acesso em: 10 de mar. 2019.

IPHAN. **São Luiz do Paraitinga (SP)**. Disponível em <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/294>>. Acesso em: 10 de mar. 2019.

IPT. **INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS**. Disponível em <<http://www.ipt.br/>>. Acesso em: 26 de fev. 2019.

IPT. RELATO DE VISTORIA TÉCNICA. Relatório. São Luiz do Paraitinga, 2010.

KING, P.R. **A complete guide to making a Mongolian Ger**. 1995. Disponível em: <woodlanyurts.co.uk/yurt_Facts/Build-Your_Own.html>. Acesso em: 06 de abr. 2016.

KOBIYAMA, M. et. al. **PREVENÇÃO DE DESASTRES NATURAIS- Conceitos Básicos**. 1 ed. Florianópolis: Editora Organic Trading, 2006.

MARCHEZINI, Victor. *Desafios de gestão de abrigos temporários: uma análise sociológica de inseguranças e riscos no cotidiano de famílias abrigadas*. 2010. 221f. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

MASSARA, Bruno (2002). **Conceitos sobre arquitetura primitiva e derivações**. Artigo Online. Disponível em <http://www.territorios.org/teoria/H_C_primitiva.html>. Acesso em: 29 de mar. 2019.

McHARG, IAN L. *Design with Nature*. Nova York: John Wiley & Sons, 1995.

MORADEI, *Natalia dos Santos*. *A grande enchente de São Luiz do Paraitinga-2010*. Dissertação (Mestrado- Área de Concentração: Paisagem e Ambiente)- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2016.

NATIONAL GEOGRAPHIC. **Yurt**. Disponível em <<https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/yurt/>>. Acesso em: 06 de abr. 2019.

NISSEN. **THE ORIGINAL STEEL BUILDINGS**. Disponível em: <<http://nissenbuildings.com/History.htm>>. Acesso em: 12 de abr. 2019.

OCCHI, Tailene. (jan./jun. de 2016) **Uso de containers na construção civil: viabilidade construtiva e percepção dos moradores de Passo Fundo-RS**. Passo Fundo: IMED, 2016.

ONU. **CEPAL lança anuário com dados sobre situação socioeconômica e ambiental da América Latina**. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/cepal-lanca-anuario-com-dados-sobre-situacao-socioeconomica-e-ambiental-da-america-latina/>>. Acesso em: 03 de mar. 2019.

PARQUE ESTADUAL SERRA DO MAR SANTA VIRGÍNIA. **Sobre o Núcleo**. Disponível em <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/pesm/nucleos/santa-virginia/sobre/>>. Acesso em: 16 de abr. 2019.

PLANO MUNICIPAL DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LUIZ DO PARAITINGA. **CENTRO DA RECONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL DE SÃO LUIZ DO PARAITINGA**. Disponível em: <https://www.saoluizdoparaitinga.sp.gov.br/site/wp-content/uploads/plano_municipal_de_habitacao/MI-NUTA%20DO%20PLANO%20MUNICIPAL%20DE%20HABITACAO.pdf>. Acesso em: 14 de mai. 2019.

QUONSET HUT. **U.S. NAVY QUONSET HUT**. 2012. Disponível em: <quonsethut.blogspot.com.br>. Acesso em: 12 de abr. 2019.

REPÓRTER BRASIL. **Eucalipto avança em São Luiz do Paraitinga e gera reações**. Disponível em <<http://reporterbrasil.org.br/2009/07/eucalipto-avanca-em-sao-luiz-do-paraitinga-e-gera-reacoes/>>. Acesso em: 16 de abr. 2019.

SHIGERU BAN ARCHITECTS. **CONTAINER TEMPORARY HOUSING- Onagawa, MYAGI, 2011**. Disponível em <http://www.shigerubanarchitects.com/works/2011_onagawa-container-temporary-housing/index.html>. Acesso em: 13 de mai. 2019.

São Luiz do Paraitinga- FAUS- Arquitetura 2012. **CLIMA E VEGETAÇÃO**. Disponível em <<http://saoluizparaitingafaus2012.blogspot.com/2012/11/clima-e-vegetacao.html?m=1>>. Acesso em: 16 de abr. 2019.

SÃO LUIZ DO PARAITINGA (Prefeitura Municipal). **ADMINISTRATIVO: 1º SIMULADO DE ABANDONO DE ÁREA DE RISCO REALIZADO EM SÃO LUIZ DO PARAITINGA**. Disponível em <<http://www.saoluizdoparaitinga.sp.gov.br/site/reconstrucao/1o-simulado-de-abandono-de-area-de-risco-realizado-em-sao-luiz-do-paraitinga/>>. Acesso em: 05 de abr. 2019.

SÃO LUIZ DO PARAITINGA. Lei nº 1.458, de 07 de julho de 2011. MACROZONEAMENTO URBANO DO MUNICÍPIO.

SÃO LUIZ DO PARAITINGA (Prefeitura Municipal). **SEC PLANEJAMENTO: PLANO DIRETOR**. Disponível em <<http://www.saoluizdoparaitinga.sp.gov.br/site/a-cidade/planejamento-ceresta/plano-diretor/>>. Acesso em: 05 de mar. 2019.

SÃO LUIZ DO PARAITINGA (Prefeitura Municipal). **SEC PLANEJAMENTO: MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE RISCO**. Disponível em <<http://www.saoluizdoparaitinga.sp.gov.br/site/a-cidade/planejamento-ceresta/mapeamento-das-areas-de-risco/>>. Acesso em: 05 de mar. 2019.

SEADE. **PERFIL DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS**. Disponível em <<http://www.perfil.seade.gov.br/>>. Acesso em: 06 de mar. 2019.

SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/index.asp>>. Acessado em: 05/04/2019.

VILLAÇA, Flávio. **O que todo brasileiro precisa saber sobre habitação**. São Paulo: Global, 1986.

WORD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. **State of the Climate in 2018 shows accelerating climate change impacts**. Disponível em: <<https://public.wmo.int/en/media/press-release/state-of-climate-2018-shows-accelerating-climate-change-impacts>>. Acesso em: 03 de mar. 2019.